

DM 6,–
ÖS 50,–/sfr. 6,–
Lit 5.800
hfl 7,–/dkr 28,–

B 2609 E

10|85 OKTOBER

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Amiga – Der Supercomputer von Commodore

CPC 6128: Der neueste Schneider im Test

Alternative zum C 128?

Frankie goes to Hollywood

Rock-Spektakel und Spitzenspiel

Software fast geschenkt

Was taugt sie?

Serie: So geht's

Drucker: Vom Typenrad zum Laserstrahl

Mit Commodore- und Schneider-Teil

Eine Markt & Technik Publikation

Neu: Pelikan Disketten.
Die richtige Qualität für Sie.

Jetzt gibt es vom Spezialisten für Computer-Zubehör auch Disketten. In Pelikan Qualität:

Premium Class
100 % fehlerfrei und
absolut zuverlässig
auch unter extremsten Bedingungen

im praktischen 2er-Pack oder 10er-Vorrats-Pack. In den Größen 5¼" und 3½"*, einseitig oder doppelseitig und in einfacher, doppelter oder »vierfacher« 96 tpi-Dichte. Alle Qualitäts-Disketten mit Verstärkungsring.

Zur sicheren und geschützten Aufbewahrung Ihrer Pelikan-Disketten: Die Pelikan Disketten-Box in 2 Größen (für 40 oder 80 Disketten). Staubdicht und abschließbar. Und wie praktisch: Disketten und Zubehör sowie Kassetten für Ihren PC gibt es jetzt aus einer Hand in Ihrem Bürobedarfs-Fachgeschäft.



premium class
100 % fehlerfrei
absolut zuverlässig, auch unter extremsten Bedingungen

Pelikan macht die Arbeit sichtbar leichter.

Pelikan

*) 3½"-Disketten ab Anfang 1985.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft** **/Seite** **/Artikel:** ____

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ____

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ____

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**
☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten
☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.

01



HAPPY COMPUTER

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ____ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).
☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)
☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 11,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema: ______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ______

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen? ______

Absender

Name/Vorname ______

Straße ______

PLZ/Ort ______

Telefon ______

Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER

COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: ______

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen! ______

Absender

Name/Vorname ______

Straße ______

PLZ/Ort ______

Telefon ______

Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

HAPPY-COMPUTER

Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München


Jeden Monat
jede Menge
JETZT-PREISE
für jedermann
Bei VOBIS
finden Sie immer etwas
besonders günstiges:
Diesmal COMMODORE
und SINCLAIR QL;
Greifen Sie jetzt zu,
solange der Vorrat
reicht!
Ab 5. Oktober auch in
BREMEN Tel. 0421 32 04 20
Violenstr. 37 (verkaufs-
offener Samstag ab 10 Uhr)
Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch.
Mit dem CK-Kauf
VOBIS COMPUTER-KREDIT
Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!
Unbedingt den Kurz-Kredit-Bestellschein anfordern!
WICHTIG! Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar!
Durchgestrichene Preise = Alte VOBIS-Preise.
kompetent + preiswert
Deutschlands umsatzgrößter Microcomputer-Spezialist
VOBIS
VERSANDZENTRALE:
Viktoriastraße 74
5100 AACHEN
Telefon 0241/50 00 81
Telex 832 389 vobis d
FILIALEN:
BERLIN 30
HAMBURG
BREMEN
HANNOVER
DÜSSELDORF
DORTMUND
KÖLN
AACHEN
AACHEN
FRANKFURT
STUTTGART
NÜRNBERG
MÜNCHEN
Einsenden an VOBIS, Postfach 1778, 5100 Aachen
Bitte senden Sie mir ☐ den neuen VOBIS-Katalog
Hiermit bestelle ich:
Stck. Art.-Nr. DM
Stck. Art.-Nr. DM
Stck. Art.-Nr. DM
Meine Adresse
Unser Tip der Woche!
TRIUMPH-ADLER
alphaTronic PC
64 K Ram, deutsche Tastatur, serielle und Centronics-Schnittstelle statt 998.-
JETZT 698.-
nur solange Vorrat!
SINCLAIR QL
Komplett mit Farbmonitor JETZT 1498.-
COMMODORE MPS 801
Matrixdrucker, anschlußfertig statt 425.- JETZT 298.-
HIGHSCREEN Monitore mit Ton
JETZT ab 249.-
MULTILIFE Qualitätsdisketten für C 64, APPLE u.a.
10 Stck. JETZT 29.-
COMMODORE PC 10 mit 10 MB Platte
statt 7895.- JETZT 6995.-
SHARP PC 1430
2.2 K Speicher, feste Funktionen
statt 149.- JETZT 129.-
COMMODORE 8296 SK statt 2395.- JETZT 1798.-
ATARI 800 XL
64 K Speicher
sensationell statt 348.- JETZT 248.-
SEIKOSHA SP 800 Matrixdrucker
Schrift: PICA JETZT 825.-
COMMODORE C 64
statt 548.- JETZT 498.-
MICROSCAN MS 15 Schönschreibdrucker
für C 64 statt 1198.- JETZT 1048.-
COMMODORE VC 1541 FLOPPY
statt 628.- JETZT 528.-
© p/SE

Inhalt



Mit dem Okimate 20 werden Farbdrucker für den Heimbereich interessant **154**



Von billig bis (fast) kostenlos: Software im Test **151**



Was der neue Schneider seinen Brüdern voraus hat, steht auf Seite **24**

Aktuelles

- ● Amiga — ein Traumcomputer wird Wirklichkeit **9**
- Amiga: »Grundstein einer neuen Linie und kein zweiter PC« **13**
- Sinclair QL: Konsequentes Chaos **14**
- Mit dem fliegenden Teppich auf Erfolgskurs **15**
- Neues vom Commodore 128 **16**

Hardware

- ● Test: CPC 6128 — Schneiders neue Dimensionen **24**
- Regenbogenfarben — wie gedruckt **154**

Wettbewerb

- **Listing des Monats:** Mit Listings 5000 Mark gewonnen **50**
- So mache ich mit **160**
- Große Leserumfrage: Heiße Kraftzwerge warten auf Ihre Gewinner! **70**
- Auflösung: Disketten-Wettbewerb **176**

Hardware-Bastelei

- Schalten und walten mit dem Atari (Schaltinterface) **114**

Schule und Computer

- Schule mit Computer **118**

Kurse

- Pascal für kluge Köpfe (Teil 2) **121**
- Schnelle Grafik für Atari-Computer **124**

Recht

- Raubkopierer gegen den Rest der Welt **126**

● Serie: So geht's: Drucker: Vom Typenrad zum Laserstrahl

- Mit leisen Tönen **128**
- Druckerparade **129**
- Farbspiele für Farbdrucker **135**
- Die »heißen« Drucker **139**
- Scharfe Nadeln, spitze Typen **145**
- Blitzsaubere Schrift mit Laserlicht **147**

● Software

- Software (fast) geschenkt) **151**
- Software zum Spartarif **153**

Software-Test

- **Apple II** Schachmatt per Telefon **156**
- **C 64, Spectrum, MSX** Sterngucker **158**

Spiele-Test

● Frankie goes to Hollywood
Vom Plattenhit zum Computer-Bit 162

C 64, Schneider
»Elite«
Kosmisches Wirtschaftswunder 164

C 64
»Five-a-Side Football«
Flotter Fußball — fetzige Fouls 166

C 64, Schneider, Spectrum
»Frank Brunos Boxing« 166

C 64, Atari XL/XE
»Ballblazer«
Das schnellste Spiel der Galaxis 167

C 64
»Mr. Do«
Kirschen aus Mr. Do's Garten 167

C 64, Atari XL/XE, Apple II
»Rescue on Fractalus« 168

C 64
»Monster Trivia« 168

C 64, Schneider
»The Way of the exploding Fist«
Schlag zu mit Kung Fu 169

C 64, Spectrum
»A View to a Kill«
007 im Angesicht des Todes 169

Soft-News 170

Hallo Freaks
Fragen, Antworten, Spieletips 171

Rubriken

Editorial 9
MSX-Mix 20
Mailbox 22
Nachhall 84
Computer-Markt 86
Einkaufsführer 85
Bücher 120, 160
Clubs 70
Leserforum 117
Impressum 179

Schneider-Teil

Hardware
● Test: CPC 6128 — Schneiders neue Dimension 24

Hardware-Bastelei
Gute Verbindung mit dem Schneider 28

Grundlagen
Befehlserweiterung für RSX 34

Commodore-Sonderteil

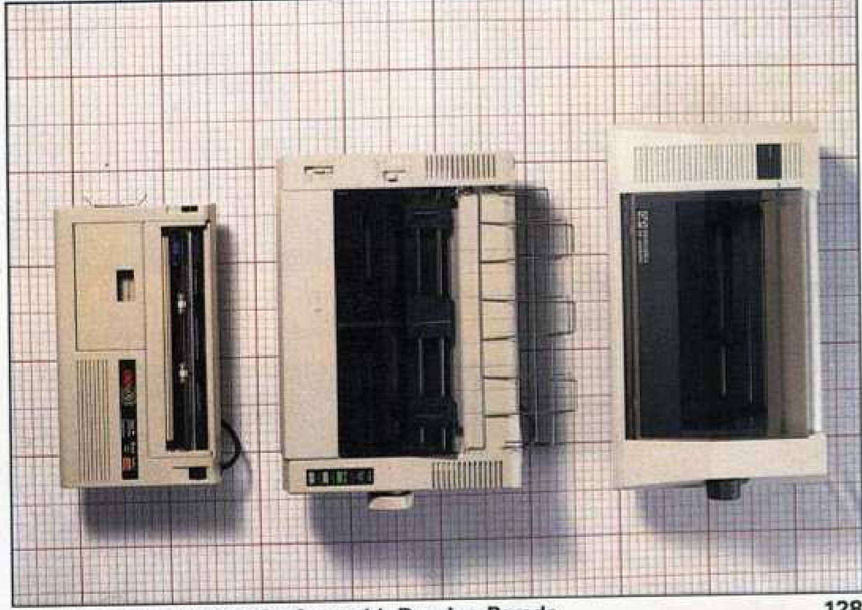
Hardware
Ohren oder Tasten 40

Software-Test
Prozessor-Welt von morgen: C 64 simuliert 68000 42

Kurs
Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen (Teil 6) 45



Faszinierende Spracheingabe mit dem »Voice Command Modul« 40

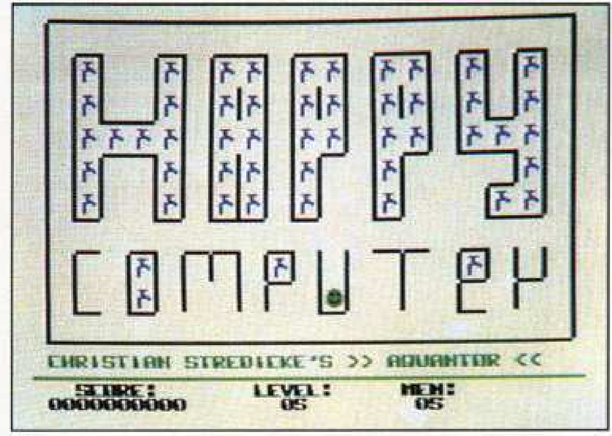


Grundlagen und die große Auswahl: Drucker-Parade 128

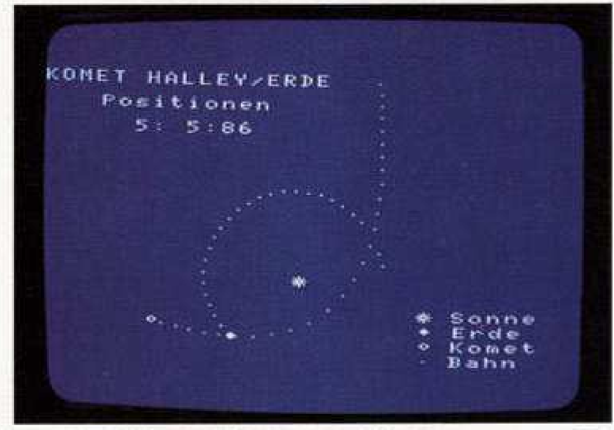


Die Popgruppe »Frankie goes to Hollywood« verewigt sich als Computer-Programm 162

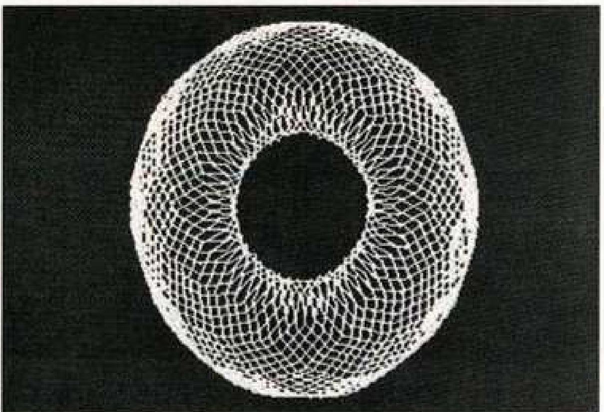
Listing-Inhalt



Schotten dicht — das Wasser kommt! Unser Listing des Monats im Oktober, »Aquantor«, wurde gleichzeitig zum Spiel des Monats gewählt, weil es durch seinen Spielwitz und die langanhaltende Motivation besticht. »Aquantor« für den Commodore 64 ist zudem ein Leckerbissen für alle Construction-Set-Freunde. 54



Ein Astronomie-Listing für alle MSX-Computer demonstriert die Bahn des Halleyschen Kometen, der sich zur Zeit wieder der Erde nähert. Das Programm zeigt, wann und wo der Komet im Verhältnis zu Erde und Sonne steht. Der Autor des Listings ist Leiter einer Sternwarte — astronomische Genauigkeit ist also inklusive. 76



Komplizierte mathematische Formeln lassen sich in ansehnliche Grafiken verwandeln. Dazu braucht man keine Vorkenntnisse, denn das Listing »Zykloide« für den Commodore 64 nimmt die komplizierten Berechnungen ab. Das Ergebnis sind ästhetisch schöne Grafiken. 60

```
DUDU 4.0   (Dos- und Disk- Utility)
   von H.D.Jankowski  (28.05.85)
[1] --> Format. Disk (720 Sektoren)
[2] --> Format. Disk (1040 Sektoren)
[3] --> Format. Disk (720 Sektoren)
        und DOS.SYS schreiben
[4] --> Format. Disk (1040 Sektoren)
        und DOS.SYS schreiben
[5] --> Nur DOS.SYS schreiben
[6] --> Verstecke DOS.SYS (Nur bei
        1040 Sekt./Disk moeglich!)
[9] --> Programm beenden

Funktion Nummer 9
```

Wenn Sie sich mehr Speicherkapazität für Ihr Atari 1050-Diskettenlaufwerk (unter DOS 2.0) wünschen, dann ist unser Programm »DUDU« genau das Richtige für Sie. Das DOS- und Disketten-Utility erhöht die Speicherkapazität Ihrer Disketten auf 976 Sektoren mit je 128 Byte. Durch kleine Tricks stehen Ihnen die 976 Sektoren zur freien Verfügung. 77

Anwendung

MSX
Der Halleysche Komet kommt (Kometenbahn berechnen) 76

Tips & Tricks

Atari 800 XL/130 XE
Disk- und DOS-Utility für alle Atari-Computer (Utility) 77

Spectrum
Basic-Compactor (Speicherplatz sparen) 82

Spectrum
Spectrums COPY besser nutzen (24 Zeilen Hardcopy) 83

Commodore-Teil

Listing des Monats

Vorsicht Hochwasser! (Geschicklichkeitsspiel) 54

Grafik

Zykloide für Grafiker und Mathematiker (Funktionen plotten) 60

Hardware-Bastelei

Neue Geräte-Adresse für das 1541-Laufwerk 62

Anwendung

Nebenkostenabrechnung (Mietnebenkosten berechnen) 63

Tips & Tricks

Der neue Checksummer ist da (C 64-Listings fehlerfrei eingeben) 64

Schilderwald (Plakate und Schilder selber drucken) 65

Vom Maschinencode zum Basic-Programm (Utility) 66

»Super-Saver« (Utility) 67

Kostenlose Speichererweiterung (Utility) 67

»Grafik-Window« bekommt Nachwuchs (Erweiterung) 68

Verflixter Listschutz (Programme schützen) 68

Schneider-Teil

Tips & Tricks

Programmtransfer leicht gemacht (Utility) 72

»Tasword 464« mit DIN-Tastatur (deutsche Umlaute) 73

Bewegte Grafik mit drei Befehlen (Animationsprogramm) 74

Maschinencode-Routinen in Basic umgesetzt (Utility) 75



Emulationitis

Mit dem Amiga kommt — nach Sinclairs QL und dem Atari 520 ST — nun der dritte Computer auf Basis des Prozessors 68000 auf den Markt. Alle drei (mit gewissen Einschränkungen auch den QL) kann man als Universalsysteme betrachten, die sich sowohl für professionelle Zwecke wie als Superheimcomputer (und, wenn die Preise mal etwas ins Rutschen gekommen sind, als Heimcomputer) verwenden lassen. Die Einsatzschwerpunkte werden von der Entwicklung des Software-Angebotes und später von der Entwicklung der Hardwarepreise abhängen.

Auf alle Fälle ist es — in erster Linie für die Assembler-Fans — lohnend geworden, sich mit dem Prozessor 68000 zu beschäftigen, denn auf ihm basieren ja auch der deutsche Freak-Computer Gepard, der Macintosh und eine ganze Reihe teurerer Systeme. Die Betriebssysteme gerade der kleineren 68000-Systeme sind allerdings alle miteinander inkompatibel, was die Freude über die verstärkte Verwendung dieses leistungsfähigen Prozessors trübt. Emulationen sind da kein Ausweg, sondern eher eine Sackgasse: Nachbildungen des Z80 auf dem 68000 oder des 68000 auf dem C 64 mögen als Systemsoftware-Denksport reizvoll sein, sind aber von bescheidenem praktischen Nutzen. Auch die MS-DOS-Emulation beim Amiga ist höchstens eine Überbrückungshilfe. Solche Lösungen werden der Leistung des Motorola-Prozessors nicht gerecht. Wenn schon 68000, dann bitte richtig.

Michael Pauly, Redaktions-Direktor

Amiga — ein Traumcomputer wird Wirklichkeit

Nach dreijährigen Gerüchten und Vermutungen hat Commodore am 23. Juli in New York die Katze aus dem Sack gelassen. Vorgestellt wurde ein Supercomputer, der es in sich hat.

Voller Spannung erwartet und reichlich mit Vorschußlorbeeren bedacht, wurde der Amiga Personal Computer von Commodore ins Licht der Öffentlichkeit gerückt. Man kann es vorweg nehmen: Er erfüllt die in ihn gesetzten Erwartungen, ein Traum wird wahr.

Harmonisch fügen sich die einzelnen Bauteile — Tastatur, Monitor, Zentraleinheit — zu einem Ganzen zusammen. Genauso harmonisch ist die Hardware aufgebaut.

Der Amiga arbeitet mit einem Motorola 68000-Prozessor (ein 32/16-Bit Mikroprozessor, 32 Bit interner Datenfluß und Datenregister, 16 Bit für den nach außen zugänglichen Daten-Bus), der mit 7,15909 Megahertz getaktet wird. In seiner Grundversion besitzt der Amiga 256 KByte Arbeitsspeicher, den der Benutzer intern auf 512 KByte erweitern kann. Der Aufbau des Amiga erlaubt die externe Erweiterung des Arbeitsspeichers auf bis zu 8,5 Megabyte. Das Betriebssystem ist in 192 KByte ROM untergebracht, Steckplätze für ROM-Erweiterungen sind auf der Platine vorhanden.

Dem 68000er zur Seite stehen drei speziell entwickelte Custom-Chips, die dem Prozessor »lästige« Arbeiten abnehmen, die seine Abläufe verlangsamen würden. Jeder Custom-Chip hat seinen eigenen Aufgabenbereich.

Die drei Custom-Chips kontrollieren den DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) und alles, was mit Sound und Grafik sowie der Ein-/Ausgabe zusammenhängt.

Custom-Chips sorgen für schnellen Ablauf

Der »Animation Custom Chip« hat dabei die meisten Aufgaben: er kontrolliert jeden direkten Speicherzugriff. Mit einem internen Co-Prozessor hat er Zugriff auf die anderen Chips. Ihm untersteht außerdem der »Blitter«, ebenfalls ein Co-Prozessor, der schnelle Linien zieht, Grafik-Flächen mit einer vorgegebenen Farbe ausfüllt oder rechteckige Bildschirmausschnitte (Shapes) manipuliert.

Der »Grafik-Custom-Chip« ist für die sichtbaren Bildschirmabläufe zuständig. Er verwaltet die Sprites, steuert die einzelnen Grafik-Bildschirmseiten und alles, was mit Grafik zusammenhängt.

Bleibt als drittes der »Peripherie/Sound Custom Chip«. Seine Mitarbeit zur Entlastung des 68000-Prozessors besteht im wesentlichen in der Steuerung der vier Sound-Kanäle, des Disk-Controllers, des Interrupt-Controllers, der Joystick-/Maus- und der seriellen Schnittstelle.

Als Zeichen durchdachter Logik der Arbeitsteilung werden im Amiga alle Peripherie-Geräte über Interrupt gesteuert. Der 68000-Prozessor wartet also nicht darauf, daß etwas passiert, sondern er reagiert nur, »wenn« etwas passiert.

Alle Peripheriebausteine haben per DMA direkten Zugriff auf den Arbeitsspeicher. Durch die direkte Datenübertragung ohne den Umweg über den 68000-Prozessor wird einerseits eine sehr hohe interne Arbeitsgeschwindigkeit erreicht, zum anderen der 68000-Prozessor nicht mit zeitraubendem Datentransfer belastet.

Der 68000-Prozessor teilt sich den Adreß- und Datenbus mit den Custom-Chips. Um ein Chaos beim gleichzeitigen Zugriff zu vermeiden, wird der 68000-Prozessor zeitweise von der Benutzung des Adreß- und Datenbus ausgeschlossen. Während dieser Zeit macht er solche Aufgaben, die keinen Speicherzugriff benötigen. Der Zugriff der anderen Chips auf den Bus wird durch den Animation-Chip geregelt. Durch die überwältigende Geschwindigkeit der einzelnen Abläufe behindert die Sperre den 68000-Prozessor jedoch so gut wie nicht.

Grafik-Genie

Für die grafischen Fähigkeiten des Amiga gibt es kein besseres Wort als: »atemberaubend«. Eine prächtige Farbenpalette von 4096 Farben steht zur Verfügung. Diese Farbvielfalt wird auf ungewöhnliche Weise mit Hilfe von mehreren Bit-Maps (beim Amiga Bit-Planes genannt) erzeugt, die man übereinander lagert (ein sogenannter Bit-Stack). Jedes Bit der Bit-Map steht für einen Bildschirmpunkt, mit einer Bit-Map kann also eine einfarbige hochauflösende Grafik realisiert werden. Die einzelnen Bits stehen in dem Fall für die Farbinformation Hintergrundfarbe (Bit = 0) oder Zeichenfarbe (Bit = 1). Die Farbinformation selbst wird aus einem der 32 Farbregister geholt, jedes Register kann den Code einer der 4096 Farben aufnehmen. Überlagert man die erste Bit-Map mit einer weiteren, so können bereits vier verschiedene Farben bestimmt werden. Der Amiga verwaltet bis zu fünf Bit-Maps, mit denen man alle 32 Farbregister ansprechen kann. Für die verschiedenen Grafiken stehen fünf verschiedene Modi zur Verfügung.



Neue Grafik-Dimensionen mit dem Amiga

Perfekte Animation

Im Normalmodus werden 200 x 320 oder 200 x 640 Bildpunkte dargestellt (Darstellung der Punkte alle $\frac{1}{60}$ Sekunde), im »Interlace«-Modus erhöht sich die Auflösung auf 400 x 320 beziehungsweise 400 x 630 Pixel (Darstellung der Punkte in zwei Durchgängen alle $\frac{1}{30}$ Sekunde). Der »Interlace«-Modus erlaubt die Darstellung aller 32 Farben der Farbregister auf dem Bildschirm. Als krönender Abschluß folgt der »Hold-and-Modify«-Modus, der eine sechste Bit-Map benutzt, damit stehen 6 Bit für die Bildschirminformation eines jeden Bildschirmpunktes zur Verfügung. Die oberen zwei Bits kontrollieren dann die verbleibenden 4 Bits, die entweder ein Farbregister adressieren oder eine Modifikation des vorherigen Punktes bestimmen. Diese Auflösung ist fantastisch, aber schwer zu erzeugen.

Der Speicherplatzbedarf beträgt je nach gewählter Auflösung von 40 bis zu 80 KByte.

Die Grafikseiten unterliegen nicht der Größenbeschränkung einer Bildschirmseite, sie können sowohl horizontal wie auch vertikal wesentlich größer sein. Mit einfachen Registermanipulationen wird dann der Bildschirmausschnitt auf dieser Bildschirmseite herumgeschoben (Bildschirmscrolling in beliebiger Richtung).

Eine andere Grafik-Option stellt der »Dual-Playfield-Mode« dar. Die sechs Bit-Maps werden in drei Zweiergruppen aufgeteilt, die untereinander verschiedene Prioritäten haben und auch gegenläufig verschiebbar sind. Die Darstellung verschiedener Bildschirmabschnitte mit unterschiedlich bewegter Grafik wird zum Kinderspiel.



Den Amiga kennenlernen mit dem Tutor von Mindscape

Wie der Commodore 64 hat auch der Amiga acht Sprites mit allen Attributen und Fähigkeiten. Allerdings wird der Umgang mit den Sprites durch neue Routinen wesentlich erleichtert. Mit Hilfe von Animations-Routinen sind beliebige Bewegungen oder Formveränderungen ausführbar, ohne eine gewaltige Anzahl von PEEKs und POKEs. So macht Animation erst richtig Spaß.

Sprites und Shapes

Interessanter als die Sprites sind die Shapes. Ein Shape ist ein beliebiger, rechteckiger Bildschirmausschnitt aus der Bit-Map, der wie ein Sprite über den Bildschirm bewegt wird. Shapes werden mit einem speziellen Baustein erzeugt (gegenüber Sprites, die durch Software erzeugt werden) und vom »Animation Custom Chip« gesteuert, belasten den 68000-Prozessor also nicht. Die Geschwindigkeit, mit der die Grafik bewegt wird, beweist den Sinn solcher Bausteine.

Text »zeichnen«

Der Amiga kennt keinen speziellen Textmodus, sondern behandelt Text als spezielle Grafik, die mit der ROM-Routine »TXWRITE« an gewünschter Stelle in die Bit-Map eingezeichnet wird. Dadurch ist natürlich die Form der Darstellung äußerst flexibel. Zwei Zeichensätze sind standardmäßig im Amiga enthalten (Topaz 8 und Topaz 9), weitere Zeichensätze lädt man sich einfach ins RAM und holt sie bei Bedarf von dort. Im Normalmodus kann man mit dem ersten Zeichensatz 40 Zeichen und mit dem größeren, zweiten Zeichensatz, 30 Zeichen je Zeile darstellen. Im hochauflösenden Modus verdoppelt sich die Anzahl der darstellbaren Zeichen je Zeile auf 60, beziehungsweise 80 Zeichen je Zeile. Durch das flexible Textsystem ist selbst die Darstellung proportionaler Schrift kein Problem.

Im Amiga sind vier Datenkanäle für Sound vorhanden. Jeder Kanal kann separat gesteuert werden, je zwei Kanäle bilden einen Ausgang. Somit sind der Erzeugung von Stereosound keine Grenzen gesetzt. Mit Hilfe der verschiedensten Routinen kann der Benutzer die Parameter der einzelnen Stimmen manipulieren. Zu diesen Routinen zählt auch die Vorgabe von 16-Bit-Worten, die in einem bestimmten Speicherbereich abgelegt werden und die per DMA selbständig die Programmierung der Sound-Kanäle vornehmen. Alle Daten, die den internen 4-Kanal-Synthesizer steuern, sind also in 16 Bit enthalten. Die Erzeugung einer eigenen Interrupt-Routine entfällt.

Windows mit unterschiedlicher Auflösung

Heißer Stereosound aus Hard- und Software

Eine außergewöhnliche Fähigkeit erhält der Amiga durch ein auf Diskette gespeichertes transientes Maschinencode-Programm. Mit dem Maschinencode, der bei Bedarf nachgeladen wird und nicht ständig im Computer vorhanden ist, wird englische Sprachausgabe über einen der vier Sound-Kanäle zum Kinderspiel. Der Maschinencode stellt nichts anderes als eine Text-Sprache-Bibliothek dar, auf die der Benutzer in seinen Programmen zugreifen kann. Die vom Amiga gesprochenen Worte besitzen nicht mehr die bei herkömmlichen Sprachsynthesizern für Mikro-Computer üblichen Nachteile, sondern sind klar und deutlich zu verstehen. Auf Wunsch spricht der Computer in verschiedenen Nuancen mit einer männlichen oder weiblichen Stimme.

Interessanterweise kann aber auch der umgekehrte Weg beschritten werden. Über die Audio-In-Buchse kann man Sprache oder Musik in den Computer schicken. Im Computer werden die Daten digitalisiert und somit vom Benutzer manipulierbar. Auf Wunsch legt man die Daten einfach als Sound-File ab.

Eine Menge Schnittstellen

In den Amiga ist ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk mit einer Speicherkapazität von 880 KByte eingebaut. Dieses doppelseitige Laufwerk unterteilt eine Diskette in 160 Spuren mit 11 je 512 Byte fassenden Sektoren. Das Diskettenlaufwerk ist in der Lage, bei einer Umdrehung eine ganze Spur zu lesen. Bis zu drei weitere 3½- oder 5¼-Zoll-Laufwerke sind zusätzlich über die Disketten-Schnittstelle an den Amiga anschließbar.

Am Expansion-Port wird der gesamte Adreß- und Datenbus des 68000-Prozessors herausgeführt, somit ist eine weitere Peripherie oder Speichererweiterung mühelos anschließbar. Der parallele Port wird normalerweise von der Software als Centronics-Schnittstelle angesprochen, über den seriellen Port (RS232-Schnittstelle) kann man Daten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 500000 Bits übertragen.

Der Amiga besitzt einen Video-Composite- und einen RGB-Anschluß. Der RGB-Anschluß kann sowohl das beim IBM gewohnte digitale Signal als auch das analoge Signal liefern. Wer momentan nicht das nötige Kleingeld für einen Monitor hat, der kann den Amiga sogar an sein Fernsehgerät anschließen.

Für den Sound stehen die bereits erwähnten zwei Stereo-Ausgänge zu Verfügung, ein entsprechender Anschluß für die Tastatur und die zwei programmierbaren Kontroll-Ports für Joystick, Maus, Lichtgriffel oder Grafik-Tablett runden das Bild ab.

Mehr als zwei Hände

Multitasking nennt man die Fähigkeit, mehr als eine Arbeit zur gleichen Zeit zu tun. Für den Amiga bedeutet das nichts anderes, als daß er beispielsweise zur gleichen Zeit ein Lied spielt, ein Listing auf dem Drucker ausgibt und auf das Diskettenlaufwerk zugreift. Damit können auch simultan mehrere Programme in Verbindung mit der Window-Technik ablaufen. Diese Multitasking-Fähigkeit ist natürlich nur mit einer ausgefeilten Interrupt-Technik wie der des Amigas zu lösen und bisher eine Domäne einiger Personal Computer gewesen.

Intuition für den Benutzer

Zu den außergewöhnlichen Fähigkeiten gehört auch ein eingebauter Video-Digitizer. Mit Hilfe des Framegrabber und des Genloc-Interfaces ist die Einspeisung von Video-Signalen (CD-Player, Video-Recorder, etc.) und deren Manipulation sehr einfach.

Systembeschreibung

Name
Amiga Personal Computer

Hersteller
Commodore International
1200 Wilson Dr.
West Chester, PA 19380
(215) 431-9100

Mikroprozessor
Motorola 68000, 32/16-Bit Mikroprozessor mit Taktfrequenz von 7,15909 Megahertz

Hauptspeicher
256 KByte dynamisches RAM, erweiterbar mit Steckmodul auf 512 KByte RAM, über Expansion-Port auf 8,5 Megabyte erweiterbar

Grafik
Fünf verschiedene Modi (200 x 320 und 400 x 320 Bildpunkte bei 32 Farben, 200 x 640 und 400 x 640 Bildpunkte bei 16 Farben, Hold-and-Modify-Modus), 4096 Farben, 8 Sprites, Shapes

Sound
Vierstimmiger Synthesizer (vier Kanäle)

Diskettenlaufwerk
3½-Zoll doppelseitiges Diskettenlaufwerk für 880 KByte in 160 Spuren zu elf Sektoren zu je 512 Bytes, liest während eines Umlauf eine ganze Spur ein

Tastatur
89-Taste-Tastatur, abgesetzter Zehnerblock

Erweiterungs-Schnittstellen
Disk-Port für den Anschluß drei weiterer Diskettenlaufwerke (wahlweise 3½- oder 5¼-Zoll)
Serieller Port mit maximaler Datenübertragungsrate von 500000 Baud
Paralleler Port, programmierbar, softwaremäßig als Centronics-Schnittstelle eingestellt
Erweiterungs-Bus mit allen Daten- und Adreßleitungen

Benutzerschnittstelle
Intuition unterstützt die Multitasking-Fähigkeit des Amiga, erlaubt die gleichzeitige Darstellung von Grafik unterschiedlicher Auflösung und verschiedener Grafik-Modi

Im Lieferumfang enthaltene Software
AmigaDos
Voice Synthesis Library
ABasiC
Tutorial
Kaleidoscope

Audio- und Video-Schnittstellen
Zwei Stereo-Ausgänge, RGB analog, RGB digital, NTSC Composite-Ausgang und Fernsehanschluß

Verschiedenes
Drei Custom-Chips, um Grafik, Sound und Ein-/Ausgänge zu kontrollieren; die Chips sind mit einem 19-Bit Register-Adreßbus verbunden
Mechanische Maus mit zwei Knöpfen

Optionale Peripherie
3½-Zoll-880-KByte-Diskettenlaufwerk, RGB-Monitor, 256 KByte Erweiterungsmodul, 300/1200 Baud Modem, MIDI-Interface, Framegrabber

Preis
1295 Dollar

Hardware-Ausblick
20-Megabyte-Hard-Disk
20-Megabyte-Band-Backup
Multifunktionen-Karte
2400 Baud Modem (Tecmar)
Laser-Disk
Farb-Digitizer
Genlock Peripherie, erlaubt die Überblendung von Video-Signalen durch Computer-Signale

Software-Ausblick
Pascal
Turbo-Pascal
Logo
Propaint
Business Graphics
Graphicraft
Animation
Enable/Write
Textcraft
Musicraft
Pitchrider
C-Compiler
General Ledger

7 Cities of Gold
One on One
Archon
Adventure Construction Set
Pinball Construction Set
Video Construction Set
Skyfox
The Halley Project
Black Knight
Return to Atlantis
Financial Cookbook
Welcome Aboard
Print Shop
SynCalc
Mindwheel
Keyboard Cadet
Alle Infocom Adventures

Ein Ausblick auf die Hard- und Software, an der bereits gearbeitet wird

Die Abrundung der Amiga-Philosophie bildet Intuition, die Benutzeroberfläche des Betriebssystems. Intuition entspricht stark dem GEM des Atari 520 ST, ist aber vielfältiger und flexibler. Es führt den Benutzer in die Fähigkeiten des Computers ein und verwaltet dazu ein komplexes Window-System. Mit Intuition lernt der Benutzer die Multitasking-Fähigkeit des Amiga kennen, indem er mehrere Programme gleichzeitig in verschiedenen Windows ablaufen läßt. Allerdings ist nur in jeweils einem Window eine Eingabe erlaubt. Gesteuert wird Intuition mit der Maus, die die entsprechenden Windows »anklickt«. Jedes Window verfügt über sogenannte Pull-Down-Menüs, aus denen der Benutzer die entsprechende Funktion anwählt. Die Windows unterstützen alle Grafik-, Text- und Animations-Fähigkeiten des Amiga.

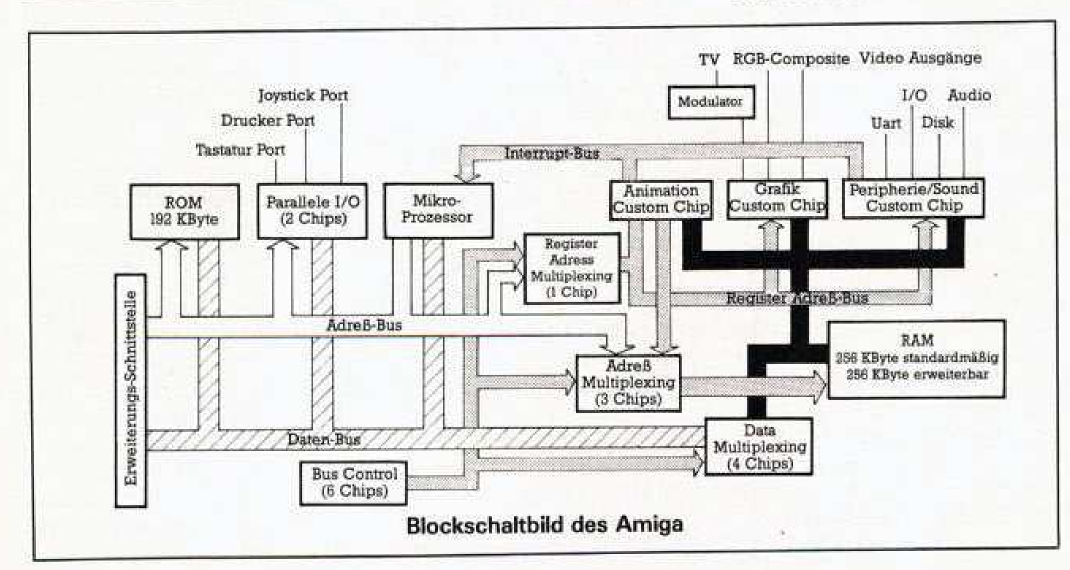
IBM simulieren

Während der Präsentation des Amiga in New York wartete Commodore mit einer Überraschung ganz besonderer Art auf: dem IBM-Simulator und die Verarbeitung von MS-DOS-Programmen. Mit Hilfe von Software wird auf dem 68000-Prozessor ein 8088-Prozessor emuliert, der den Amiga MS-DOS-fähig macht. Damit soll angefangen von »Wordstar« über »dBase« bis hin zu »Lotus 1-2-3« alles, was an MS-DOS-Software auf 3 ⅓- oder 5 ¼-Zoll-Disketten vorhanden ist, auf dem Amiga laufen.

An Software ist im Lieferumfang bereits das AmigaDOS mit der Benutzerschnittstelle Intuition, Voice Synthesis Library, ABasiC (Microsoft), Tutorial (Mindscape), und Kaleidoscope (Electronic Arts) enthalten.

Schluß-betrachtungen

Schon einmal ist es Commodore gelungen, mit einem Computer — dem C 64 — einen Quasi-Standard zu erreichen. Alle Anzeichen deuten daraufhin, daß dieser Erfolg wiederholbar ist.



Blockschaltbild des Amiga

»Grundstein einer neuen Linie und kein zweiter PC«

Am Telefon befragten wir Commodores Vizepräsident Harald Speyer zum Amiga, dem Ereignis des Monats. Ataris Geschäftsführer für Deutschland, Alwin Stumpf, gab uns am Tag der Vorstellung in Frankfurt ein Interview. Von Apple erhielten wir ein schriftliches Statement.

Seine beeindruckende und schnelle Grafik und sein qualitativ hochwertiger Sound stellt Computer in den Schatten, die leicht das Mehrfache seines Preises kosten. Das neue, ungewöhnliche Sprachsynthesizer-System mit der »Text-Sprache-Bibliothek« schafft die Voraussetzung akustischer Sprachausgabe für alle auf dem Amiga ablaufenden Programme. Die Vielfalt an Bausteinen stellen einen Hardware-Aufbau dar, wie er bisher in der Form für Mikro-Computer nicht zu sehen war.

Zu diesem Zeitpunkt ist eine große Anzahl an Software-Firmen dabei, Programme für den Amiga zu schreiben. Nutzen diese Firmen auch nur einen Teil der außerordentlichen Leistungsvielfalt des Amiga, dann werden sie — das kann man jetzt schon sagen — mit ihren Produkten alles Dagewesene in den Schatten stellen.

Seit Ende August soll in den USA eine umfangreiche Palette von Computerspielen bis hin zur Bürosoftware bereits in den Regalen stehen.

Der Amiga wird sicherlich seinen Weg gehen. Er ist so ungewöhnlich, daß eine Einordnung in einen speziellen Bereich nicht vorgenommen werden kann. Ausschlaggebend wird dabei seine Grafik und Animation bleiben, andererseits steht mit dem MS-DOS-Emulator die Welt der Personal Computer-Software weit offen.

In Deutschland ist der Amiga voraussichtlich ab Februar/März erhältlich. Die Grundkonfiguration, bestehend aus Tastatur, Zentraleinheit mit integriertem 3 ½-Zoll-Diskettenlaufwerk und einem Monitor, wird zwischen 5000 und 6000 Mark kosten.

Die fantastischen Fähigkeiten, verbunden mit einem geringen Preis, sorgen mit Sicherheit dafür, daß der Amiga sowohl im Wohnzimmer wie auch in den Geschäftsräumen präsent sein wird.

Laut Aussage von Commodore ist der Amiga nur einer von mehreren geplanten »Amigas«. Auch die Konkurrenz schläft sicherlich nicht. Die nächste Computergeneration ist da! (zu)

Harald Speyer ist zuversichtlich: Ab Februar 1986 soll der Amiga mit hochauflösendem Monitor für zirka 6200 Mark Endpreis im Systemfachhandel bei uns erhältlich sein. In Deutschland sieht Commodores Vizepräsident die Hauptabsatzchancen in erster Linie im Profi-Markt, angefangen vom Bürobereich über den Kreativbereich (zum Beispiel Werbeagenturen und Architektenbüros) bis hin zu technisch-wissenschaftlichen Anwendungen an den Universitäten und in den Labors. Er begründet seine Meinung mit dem Hinweis auf die größere Leistungsfähigkeit im Vergleich zum Macintosh und 520 ST. In den USA werde der Amiga bereits mit Workstations verglichen, die derzeit noch zwischen 75000 und 150000 Mark kosten.

Amiga für Profis

Der Amiga sei schon von der Hardware her für Profiansprüche ausgelegt und vertrage auch einen 24-Stunden-Rundum-Betrieb. Sein Betriebssystem nutze außerdem erstmals alle Fähigkeiten des 68000-Prozessors. Es sei daher zu keinem anderen Computer kompatibel. Der MS-DOS-Emulator stelle lediglich ein »Zubehör« für jene Anwender dar, die bereits MS-DOS-Software besitzen oder sofort auf die große Palette an solcher Software zugreifen wollen. Der Amiga ersetze auch in Zukunft keineswegs den PC10/20, der weiterhin im Programm bleibe. Der Amiga sei der »Grundstein einer neuen Linie und kein zweiter PC«.

Der Amiga könne mit den üblichen Modems für Datenfernübertragung eingesetzt werden. Darüber hinaus plane Commodore ein Modem zur Fernabfrage mit Sprachausgabe. Als Großrechnerterminal wolle man den Amiga nicht vermarkten.

Nach der zu erwartenden Software befragt, gab Harald Speyer zu verstehen, er könne den Softwareherstellern nur Anregungen geben. Immerhin seien bereits über 300 Softwarehäuser an der Arbeit. Ihre Ausrichtung entscheide darüber, wo in Zukunft der Einsatzschwerpunkt des Amiga tatsächlich liege. Auch im Bereich Peripherie und Hardware seien eine Reihe von Firmen bereit, für den Amiga zu produzieren.

Der Atari-Geschäftsführer und ehemalige Commodore-Manager Alwin Stumpf erinnert sich: »Grafik und Sound sind beeindruckend.« In seiner endgültigen Form habe er aber den Amiga noch nicht gesehen. Stumpf macht für das eigene Produkt, den 520 ST, einen großen Preisvorteil geltend. Immerhin kostet der 520 ST samt Laufwerk und hochauflösendem Schwarzweiß-Monitor nur knapp 3000 Mark, also weniger als die Hälfte. Außerdem werde er bereits ausgeliefert; im August sollten es in Deutschland bereits 3500 bis 4000 Stück sein. Gefragt, wo er den Einsatzschwerpunkt des 520 ST sehe, antwortet auch Ataris Geschäftsführer: »Vor allem im Profi-Bereich. Überall dort wo heute Apple dominiert, zum Beispiel in den Universitäten und anderen wissenschaftlichen Bereichen.« Neben dem Preis und der früheren Auslieferung sei der 520 ST dem Amiga auch in Sache Geschwindigkeit überlegen, sähe man einmal von der Grafik ab.

Apple richtungsweisend

Bei Apple, so beschied man uns schriftlich, gebe man grundsätzlich keine Stellungnahme zu Produkten von Mitbewerbern ab. Man habe bei Einführung des Macintosh erwartet, daß das in ihm verwirklichte Konzept erhöhter Bedienerfreundlichkeit richtungsweisend wirken würde. Dies sei durch die jüngste Hard- und Software-Entwicklung bestätigt worden. Über den konkreten Erfolg eines Produkts entscheide der Markt und damit die Anwender. Er erwarte Bedienerfreundlichkeit, ausgereifte Technologie, eine breite Software-Palette, kompetente Vertriebskanäle und ein starkes Image.

Angemessener Preis

Ein angemessener Preis fehlt allerdings in dieser Aufzählung. Und gerade darin scheinen beide, Amiga und 520 ST, Apple den Rang abzulaufen. Unbestritten ist aber, daß Apple mit dem Macintosh-Konzept tatsächlich den Grundstein zu dieser neuen Computer-Generation gelegt hat. Aber solche Verdienste zählen nur in Festschriften, nicht am Markt.

(lg)

Konsequentes Chaos

Seit einem Jahr hält Kollege Chaos die deutsche Sinclair-Vertretung in Bad Homburg besetzt. Nur dem Erfindungsreichtum einiger weniger Händler ist es zu verdanken, daß Sinclair-Computer hierzulande noch bekannt sind.

Nicht, daß Sie nun denken, die Computer taugen nichts. Sowohl der ZX81 als billiger Einplatinencomputer als auch der Spectrum als Spiele- und Programmierlern-Computer sind gute Heimcomputer. Der QL ist mittlerweile von allen technischen Mängeln befreit und in der britischen Version seit mehreren Monaten auch in Deutschland zu kaufen. Nun gibt es, nach rund einem Jahr Wartezeit, auch die deutsche Version. Sie besitzt eine Tastatur mit deutschen Zeichen und ein ROM mit deutschen Fehlermeldungen. Zur Vermeidung von Funkstörungen ist die Platine vollkommen abgeschirmt. Damit bringt der deutsche QL 300 g mehr auf die Waage.

Psion hat auch die mitgelieferte Software übersetzt und sogar noch verbessert. Selbst die Anschlußbuchsen auf der Rückseite, die sowohl für die V.24-Schnittstelle als auch für die Joysticks bei dem britischen QL mit eigentümlichen Steckern versehen waren, sind der hier üblichen 9poligen Norm gewichen. Fazit: auch der neue deutsche QL ist ein Heimcomputer für gehobene Ansprüche und mit Einschränkungen kommerziell in Kleinbetrieben einsetzbar.



Das »Gesicht« des deutschen QL



Für guten Anschluß ist gesorgt

Nein, das Problem der Marke Sinclair liegt woanders. Wenden wir uns also von der Hardware ab und betrachten die Personen dieses Verwirrspiels. Da war bis Ostern 1984 Jürgen Schumpich in Ottobrunn alleiniger Importeur für den im Juni 1983 geadelten Clive Sinclair für den deutschsprachigen Markt. Der tat seine Arbeit, soweit er von den Briten mit Computern versorgt wurde, nach einigen Anlaufschwierigkeiten recht gut. Im Sommer 1984 startete eine neugegründete Sinclair-Niederlassung in Bad Homburg eine aufwendige Werbekampagne. Aber bereits nach einem knappen halben Jahr wurde das Homburger Führungstrio wieder entfernt.

Vorsicht Falle

Ersatz war bisher nicht zu bekommen und so wird die deutsche Sinclair-Vertretung von Richard Horowitz, dem European Sales Manager, auf Weisung von dessen Vorgesetzten, dem Worldwide Sales Manager Charles Cotton, geleitet. Diese Interimslösung führte naturgemäß zu Problemen, die ihren Ursprung in dem anders gearteten und für Engländer wohl unfaßbaren deutschen Markt hat. Dies verwirrt sowohl den Handel als auch die Presse, die vor dem Problem steht, zu entscheiden, welche Meldung aus Bad Homburg nun Tatsache und welche Wunschdenken ist. In dieser Verwirrung blüht das Geschäft mit Importen, die von Händlern direkt getätigt werden und somit an Sinclair-Deutschland vorbeilaufen. Das schlägt natürlich für die Zentrale in Bad Homburg, die Gewinn machen muß, nicht gerade positiv zu Buche und verhindert zudem jede Preisstabilität.

Das Geschäft mit dem Rest der Welt lief im letzten Geschäftsjahr mangels kaufmännischer Fähigkeiten im britischen Mutterhaus so gut, daß eine Übernahme der Firma Sinclair von Robert Maxwell, dem finanzstarken Besitzer der britischen Mirror-Group (Zeitschriftenverlag), eine Pleite verhinderte. Für rund 50 Millionen Mark erwarb Maxwell 75 Prozent Sinclair-Anteile. Er wechselt hoffentlich an den richtigen Stellen das vorhandene Personal gegen fähiges Management aus. Genau in dieser Phase der Machtübernahme ist nun der QL in der deutschen Version vertriebsbereit. Weder das »alte« noch das »neue« Management ist bereit, sich der Presse und somit dem potentiellen Käufer zu stellen. Stellung beziehen bedeutet momentan offensichtlich in Deckung gehen. Somit bleibt nur die Unsicherheit darüber, wie es mit Sinclair in Deutschland weitergehen wird. Immerhin stehen drei Lösungen für Spekulationen zur Auswahl. Entweder bleibt die Bad Homburger Niederlassung bestehen und erhält Personal und Kompetenzen, oder es übernimmt wieder Schumpich das Ruder, oder ein anderer Generalimporteur wird gefunden. Bevor diese Frage nicht endgültig geklärt ist, ist auch kein vernünftiges Vertriebs- und Servicekonzept zu realisieren und solange bleibt es Ihrer Risikofreude überlassen, ob Sie sich für einen deutschen QL entscheiden oder doch lieber warten. Mit seinen vielfältigen Anwendungen ist der QL sicherlich nicht so »pflegeleicht« wie ein ZX81 oder Spectrum und vorerst nur dem zu empfehlen, der fit genug ist, um auf fachliche Hilfe seitens des Herstellers zu verzichten.

(mk)

QL-Preissturz

Seit dem 2. September 1985 wird der QL in England für 199,95 Pfund (zirka 800 Mark) angeboten. Nach neuesten Informationen wird auch der Preis für den deutschen QL auf zirka 1200 Mark gesenkt. Durch diesen drastischen Preisverfall entpuppt sich der bisher als Personal Computer angebotene QL doch als Heimcomputer.

Daß sich bei Sinclair eine Überraschung anbahnt, konnte man seit Mitte August ahnen. Für rund 50 Millionen Mark wollte die Mirror-Group 75 Prozent der Firmenanteile kaufen und Sinclair wieder auf den richtigen Kurs bringen. Dieser Plan ist nun gescheitert. Statt dessen hat eine Handelskette aus England einen Warenkontrakt über rund 40 Millionen Mark abgeschlossen. Der Millionenbetrag soll innerhalb eines Quartals umgesetzt werden. Aus diesem Grund wahrscheinlich gibt es jetzt die billigsten 16-Bit-Computer aller Zeiten auf den Markt.

Mit dem fliegenden Teppich auf Erfolgskurs

Die jüngsten Spiele von Activision, einer der erfolgreichsten Softwarefirmen der Welt, begeistern durch ihre mitreißende Musik. Russel Lieblich und Peter Kaminski, die Schöpfer von »Master of the Lamps«, erzählten uns, wie sie zu ihrem nicht gerade alltäglichen Job kamen.



Russel (im Vordergrund) und Peter vor Ihrem »fliegenden Teppich«-Spiel »Master of the Lamps«

Musik ist Trumpf bei Activisions neuen Hits »Web Dimension« und »Master of the Lamps«. Bei »Web Dimension« kann man sogar sagen, daß erst die Musik die Spannung ins Spiel bringt. Bei gewöhnlichen Actionspielen kämpft man sich bis zum bitteren Ende durch, um alle Bilder zu sehen, doch bei diesem Programm liegt der Reiz hauptsächlich in den fantastisch programmierten und arrangierten Melodien.

»Web Dimension« hat Russel Lieblich allein programmiert, »Master of the Lamps« entstand in Zusammenarbeit mit Peter Kaminski.

Russel Lieblich, aufgewachsen in New York City, kommt aus der Musikbranche und spielt Piano und Saxophon. Seinen deutschklingenden Namen hat er von österreichischen Vorfahren. In Brooklyn besuchte er das College, später studierte er Musik und Physik an der University of California in San Diego. Sein Studium schloß er mit dem »Masters-Degree« in Musik ab.

Die darauffolgenden Jahre verbrachte Russel in Los Angeles, wo er direkt an der Strandpromenade von Venice-Beach wohnte. »Ich schrieb Musik für diverse Leute, saß am Strand und surfte.«

Eines Tages gab es einen großen Musikerstreik in Los Angeles und Russel stand ohne Job da. »Ich kannte einen Typ, der bei Mattel als Programmierer arbeitete. Eines Tages ging sein Synthesizer kaputt und ich reparierte ihm das Gerät.« Bei dieser Gelegenheit erfuhr Russel, daß Mattel Spiele-Programmierer für das Intellivision-Telespiel suchte. Erst wußte er nicht so recht, was er von dieser Idee halten sollte: »Mattel, das war für mich der Erfinder der Barbie-Puppe, mehr aber nicht.«

Doch schließlich begann er in diesem Unternehmen ohne jede bisherige Computererfahrung: »Ich war erst der fünfte Mitarbeiter der Intellivision-Abteilung und der erste überhaupt, der sich speziell der Soundprogrammierung widmete. Später hatte Intellivision fast 200 Angestellte. Ich war also einer der ersten.«

Bei Mattel lernte Russel eine Menge über die Programmierung von Computern. Er arbeitete an den Soundeffekten für Intellivision-Programme wie »Nightstalker« und »Astrosmash«, kündigte jedoch nach einem halben Jahr: »Ich konnte den Chef nicht leiden.«

Im Herbst 1982 stellte Activision Programmierer mit Intellivision-Erfahrung ein, da man mit der Produktion von Software für dieses System begann. Russel bekam dort prompt einen Job. Zunächst blieb er noch in Los Angeles, erst später zog er nach San Francisco, North Beach, wo er heute noch wohnt. Russel würde nie ins »Silicon-Valley« ziehen: »Oh, mein Gott, nein, ich könnte dort nicht überleben!«

Peter Kaminski stammt aus dem Spielerparadies Reno in Nevada. 1978 sammelte er in der Highschool erste Erfahrungen in der Basic-Programmierung an einem Apple II-Computer. Nach dem Schulabschluß besuchte er das College, brach aber etwas später das Studium ab. Ursprünglich hatte er sich vorgenommen, ein Jahr zu arbeiten, mit dem verdienten Geld eine Reise nach Europa zu machen und schließlich wieder auf das College zu gehen.

In dem Jahr arbeitete er für eine Firma, die Software für das Intellivision-System im Auftrag von Mattel entwickelte. Als sich Peter nun entschlossen hatte, weiter in der Branche zu bleiben statt zurück aufs College zu gehen, stieß er, wie vor ihm schon Russel, auf die Activision-Leute, mit ihrem Faible für Intellivision-Programmierer. »Glücklicherweise hatte ich schon einige Erfahrung in Maschinensprache aufzuweisen und einige meiner Programme waren bereits auf dem Markt.« So startete er als Programmierer und arbeitete an seinem ersten Werk, der Intellivision-Version von »River-Raid«.

Programmierer wird vielleicht interessieren, daß Intellivision die 1610 als CPU besaß, einen der ersten 16-Bit-Prozessoren. Die Software für dieses Telespiel wurde auf einem speziellen Entwicklungssystem geschrieben. Etwas später kam die »große Wende« vom Telespiel zum Heimcomputer. Russel und Peter beschäftigten sich zunehmend mit der Programmierung des C 64.

Im April 1984 begann Russel mit »Web-Dimension«, während Peter sich an »Master of the Lamps« setzte. Das Grundkonzept zu diesem Spiel hatte Russel bereits erdacht und in einer Intellivision-Fassung verwirklicht, die nie veröffentlicht wurde: Das Original — »Master of the Lamps« war für Intellivision. Ich habe noch das Cartridge, für 500000 Dollar kannst Du es haben«, scherzt Russel. Später machte Russel dann noch die Musik für »Master of the Lamps«.

Inzwischen sitzen Russel und Peter wieder in Activisions Entwicklungszentrum und arbeiten an neuen Spielen, diesmal aber »solo«. Russels neues Werk, das noch bessere Musik als »Web Dimension« haben soll, wird Anfang 1986 erscheinen.

Im Entwicklungszentrum von Activision, das nur für Programmierer zugänglich ist, besitzt jeder sein eigenes Büro; es gibt aber auch das »Central Lab«, wo man sich zum Erfahrungsaustausch trifft: »Es hilft wirklich sehr, wenn alle Programmierer beisammen sind und jeder seine Ideen zu der Arbeit des anderen beisteuert.« Peter ist fest davon überzeugt, daß sich in Zukunft einiges an der Arbeitsweise ändern wird: »In Zukunft wird es mehr Teamarbeit geben.«

(Frank Mathy/hl)

Die Activision-Story

In Sunnyvale, mitten im »Silicon-Valley«, befindet sich das Hauptquartier von Activision-Software, einer etablierten Firma in der Branche. (Siehe auch »Mit dem fliegenden Teppich auf Erfolgskurs« auf Seite 15.)

Activision wurde im Oktober 1979 von James Levy und vier Atari-Programmierern gegründet. Als ersten Schritt wollte man Telespiel-Software für das weitverbreitete Atari VCS-2600-System produzieren (später auch für Intellivision und Colecovision) und dann Anfang 1985 den Schwerpunkt auf Heimcomputer-Software verlagern. Der ganze Betrieb hatte damals seinen Sitz in einem kleinen Gebäude in Santa Clara; das Team zählte 15 Mitarbeiter. Activision hatte einen Blitzstart, der Markt blühte und die Firma vergrößerte sich innerhalb von drei Monaten auf über 200 Angestellte. Ein Jahr nach der Firmengründung wurde mit der Lieferung von Activision-Produkten ins Ausland begonnen.

Bis gegen Ende 1982 hatte der Export so stark an Bedeutung gewonnen, daß man einige strategische Schritte unternahm, die der neuen Situation gerecht werden sollten. So entstand Activision International, Auslandsvertretungen in Großbritannien und Frankreich wurden aufgebaut.

1983, zwei Jahre früher, als ursprünglich geplant, begann Activision mit der Verlagerung des Schwerpunktes der Produktion auf das Gebiet der Heimcomputer-Software. Erste Titel waren »River-Raid« und »Kaboom« für die Atari-Computer. Doch führte mangelhafte Nachfrage zu finanziellen Schwierigkeiten, so daß die Angestelltenzahl schnell zusammenschrumpfte. Schuld daran waren die Telespiele, die damals zu Schleuderpreisen verkauft wurden und den Heimcomputer-Bereich vorerst keinen Fuß fassen ließen.

Um das Image von Activision bei den Computerfans aufzuwerten, wurde das Firmenlogo geändert. Durch Hits wie »Pitfall 2« und »Ghostbusters« von David Crane landete die Firma jetzt wieder große Erfolge.

Inzwischen veröffentlicht man auch Anwendungsprogramme wie »The Designer's Pencil« und »The Music Studio«. Die ersten beiden Adventures »Mindshadow« und »The Tracer Sanction«, sind ebenfalls schon auf dem Markt. Activision arbeitet auch an Software für Macintosh, Atari ST und den Amiga.

Die Programme wurden bisher meist von festangestellten Programmierern geschaffen, die oft in Teams zusammen an einem Projekt arbeiten (wie bei »Ghostbusters«); inzwischen stammen auch einige Titel von unabhängigen Programmierern aus aller Welt. So werden zum Beispiel alle Spectrum-Umsetzungen der Activision-Programme in England ausgeführt. Jetzt kommt auch ein rein europäisches Produkt auf den Markt, ein Radrennspiel mit dem Titel »Tour de France«. Kontakte zu Programmierern in Deutschland bestehen ebenfalls. Doch die Anforderungen sind sehr hoch; Russel Lieblich bringt einen passenden Vergleich: »Es ist wie in der Musikbranche: Jeder kann eine Kassette einschicken, doch nur die wenigsten haben Erfolg.«

(Frank Mathy/hl)

Computer-Patriotismus

Der britische Europaabgeordnete George Patterson hat sich in einer schriftlichen Anfrage an die EG-Kommission in Brüssel bitter über die französische Regierung beklagt. Zwar hatte diese einen Auftrag über 120000 Schulcomputer, wie in den EG-Bestimmungen verlangt, in den amtlichen Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft ausgeschrieben, einem englischen Hersteller jedoch zu verstehen gegeben, daß nur eine französische Firma den Zuschlag bekommen könne.

Vielleicht ist man in Paris nur die englischen Systemmeldungen leid? (vwd/lg)

Neues vom Commodore 128

Seit Ende Juli ist der Commodore 128 auch in Deutschland erhältlich. Mehrere große Kaufhausketten haben mit einem Preis von 998 Mark die Weichen für einen hohen Absatz des 128er gestellt. Dazu kommt, daß endlich auch professionelle Software zu einem vernünftigen Preis erhältlich ist: »Wordstar 3.0«, »dBase« und »Multiplan«. Jedes dieser Software-Pakete kostet 199 Mark und wird vom Verlag Markt und Technik in München angeboten.

Alle drei Programme besitzen eine integrierte Centronics-Schnittstelle, die am User-Port zur Verfügung gestellt wird, sowie über einen deutschen Zeichensatz. »Wordstar« ist ein Textverarbeitungsprogramm, das bildschirmorientiert arbeitet, das heißt der Text wird später so gedruckt, wie er auf dem Bildschirm steht.

Das Programm »dBase II« ist ein relationales Datenbanksystem für bis zu 65000 Datensätze. Es verfügt über eine integrierte Datenbank-Programmiersprache, mit der eigene Anwendungsprogramme konstruiert werden können. Mit »Mulitplan« schließlich steht eine der bekanntesten und leistungsfähigsten Tabellenkalkulation für den Commodore 128 zur Verfügung. Wann immer umfangreiches Zahlenmaterial ausgewertet werden muß, bietet sich »Multiplan« an.

Jedem Commodore 128 liegt eine Diskette im 1541-Format bei. Damit wird auch mit der Diskettenstation 1541 der Betrieb von CP/M möglich. Wer also nicht das nötige Kleingeld für das neue 1571-Laufwerk hat, schließt sein »altes« 1541-Laufwerk an den 128er an und schon geht's los.

Bei näherem Hinschauen entdeckt man, daß dieses CP/M weitgehend der Software des CP/M-Moduls zum C 64 entspricht. Entsprechend langsam arbeitet es auch.

Erfreuliches gibt es über Kaypro-Software zu hören. Wer im Installationsprogramm zum CP/M auf die Frage nach dem Terminal die Antwort AMD31 eingibt, kann sämtliche CP/M-Software für den Kaypro auch auf dem Commodore 128 laufen lassen.

Compiler haben sich sowieso als allgemein lauffähig für den Commodore 128 erwiesen. Keine der bekannten Compiler für Fortran, Cobol, Lisp, etc. brauchen eine Installations-Anpassung. Sie sind sofort lauffähig. Das wird vor allem jene interessieren, die gerne in Turbo-Pascal programmieren.

Leider nimmt die Zahl der Spiele zu, die auf dem Commodore 128 nicht laufen. Es handelt sich hierbei meist um Spiele auf Kassette, die zwar geladen werden können, aber durch einen internen Schutz zu Spielbeginn feststellen, daß sie keinen Commodore 64 vor sich haben. Der Erfolg dieses Schutzes: das Spiel stürzt ab. Bleibt zu hoffen, daß dieser Schutz nicht allzu häufig Anwendung findet.

Aufsteiger fragen oft nach der Lauffähigkeit ihrer bisherigen C 64-Programme im C 128-Modus. Das Basic V 7.0 schließt die Basic-Version 2.0 mit ein. Im Klartext: Solange keine PEEKs und POKEs verwendet werden, sind C 64-Basic-Programme ohne Einschränkung auch im C 128-Modus lauffähig. (zu)

Commodore-Messe in Frankfurt

Zum fünften Mal veranstaltet Commodore in Frankfurt die »Internationale Commodore Fachausstellung«. Vom 18. bis 20. Oktober werden zirka 100 Aussteller ihre Produkte vorführen. Commodore rechnet heuer mit 30000 Besuchern. (vwd/lg)



Alphatronic PC-16, ein universeller 16-Bit-Computer von Triumph-Adler

Deutscher Konkurrent

Mit dem Alphatronic PC-16 bietet Triumph-Adler eine deutsche Alternative zu den 16-Bit-Computern der gehobenen Heim-Klasse. Der in Nürnberg gefertigte Computer hat einen 8088-Prozessor von Intel, arbeitet mit einem beziehungsweise zwei Diskettenlaufwerken und MS-DOS-Betriebssystem. Als Besonderheit ist die Bildschirmansteuerung zu nennen, denn der Anwender kann zwischen drei verschiedenen Steck-Modulen wählen: eine Standard-Kassette, eine Btx-Kassette und eine Kassette für hochauflösende Grafik. Der Preis der betriebsfähigen Konfiguration schwankt je nach Zusammensetzung — unter 1800 Mark zuzüglich Monitor und Kassettenrecorder läuft aber nichts. Wer seinen Heimcomputer jedoch auch als Personal Computer nutzen will, der sollte dieses Angebot beachten. (mk)

Zentraleinheit	Intel 8088, Taktfrequenz 5 MHz
Anwenderspeicher	64 KByte RAM aufrüstbar auf 128 KByte 64 KByte ROM davon 32 KByte Microsoft-Basic-Interpreter
Betriebssystem	MS-DOS 2.11
Basic-Interpreter	Microsoft-16-Bit-Interpreter im Grundgerät integriert
Bildschirm	Standard CRT-Interface-Kassette Zeichenauflösung 8x10 Matrix variables Bildschirmformat 80x25 oder 40x25 Semigrafik: 100 freidefinierbare Zeichen Industrie-Monitor 320x250 Farbfernseher 320x250 Btx-Decoder-Kassette CEPT-Standard wahlweise 40 oder 80 Zeichen/Zeile 4 KByte Bildwiederholspeicher, 16 KByte PROM (Decoder- und Protokoll-Software) Voll-Grafik-Kassette Auflösung 512x256 Pixel
Disketten-Laufwerke	Kapazität 400 KByte formatiert 1. Diskettenstation mit Controller, 2. Diskettenstation ohne Controller
Tastatur	alphanumerisch nach DIN 2137, Teil 2 Tastenknopfmechanik deutscher Zeichensatz 6 Funktionstasten doppelt belegbar separater Zehnerblock Cursor-Tasten 10 Btx-Tasten doppelt belegt

Technische Daten auf einen Blick

128-KByte-RAM-Erweiterung für Atari 800XL

Ab sofort wird eine RAM-Speichererweiterung für den Atari 800XL angeboten. Die Eigenschaften dieser Erweiterung sind: Ausbau des 800XL-Computers auf 128 KByte RAM, wobei die zusätzlichen 64 KByte zur Vergrößerung des freien Speicherplatzes im Basic-Modus auf 102 KByte dienen. Andererseits können die zusätzlichen 64 KByte unter DOS 2.5 als RAM-Disk genutzt werden. Somit wird der 800XL kompatibel zum neuen Modell, dem 130XE.

Der Einbau der Erweiterung erfolgt ohne Lötarbeiten und ist auch, anhand der beigefügten Anleitung, von technisch nicht versierten Computer-Freunden durchführbar. Selbstverständlich kann auch der Anbieter den Einbau der Platine übernehmen. Die Erweiterung kostet 250 Mark.

Info: Wilhelm Bock, Heimcomputer + Software, Bleichstr. 5, 4790 Paderborn, Tel. (05251) 32691

Neue Elektronik-Fachmesse in München

Eine weitere Elektronik-Fachmesse, die Systec, wird in München vom 27. bis 30. Oktober heuer erstmals stattfinden. Im zweijährlichen Rhythmus soll diese Messe eine internationale Fachmesse und Kongreßgelegenheit für Computerintegration in Logistik, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung sein. Angesprochen werden sollen Entwicklungs-, Konstruktions-, Fertigungs- und Systemingenieure kleiner und mittlerer Betriebe. Die Trägerschaft wird der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) übernehmen. (vwd/lg)

Schneider CPC mit serieller Schnittstelle

Die Firma VALC Computer liefert auf Bestellung den Schneider CPC 664 mit zwei eingebauten seriellen Schnittstellen, die in ihrem Aufbau der Valcom I RS2 entsprechen. Sie arbeiten mit ±12 Volt, also nach RS232 Standard. Die Preise liegen bei 1798 Mark (CPC 664 mit Grünmonitor) und bei 2298 Mark (mit Farbmonitor).

Info: Valc Computer, Waaggasse 4, 8230 Bad Reichenhall, Tel. (08651) 66773

Tauschaktion für Betriebsanleitung des Okimate 20-Druckers

Einen Service besonderer Art bietet die Okidata GmbH jetzt all denjenigen, die für Ihren Okimate 20-Drucker eine englische Bedienungsanleitung erhalten haben: Ab sofort kann das englischsprachige »Printer Handbook« gegen die deutsche Version eingetauscht werden. Gegen Einsendung der englischen Anleitung erhalten alle Okimate 20-Besitzer die druckfrische deutsche Ausgabe postwendend und kostenlos zugeschickt.

Info: Okidata GmbH, Abteilung Marketing Communications, Emanuel-Leutze-Str. 8, 4000 Düsseldorf 11

Oki-Drucker jetzt voll Apple-kompatibel

Okidata liefert zukünftig voll Apple-kompatible Versionen der Drucker Okimate 20 sowie Microline 192/193.

So können Schönschriftqualität bei hoher Druckgeschwindigkeit mit den Matrix-Druckern der neuen Microline-Serie für den Apple II+, IIe oder IIc realisiert werden. Darüber hinaus erschließt die Leistungsfähigkeit der Oki-Drucker das große Spektrum verfügbarer Software für anspruchsvolle Grafik-Anwendungen, insbesondere auf dem Macintosh.

Info: Okidata GmbH, Abteilung Marketing Communications, Emanuel-Leutze-Str. 8, 4000 Düsseldorf 11

Computerkurse

Wer beruflich mit Personal Computern zu tun hat und sich weiterbilden möchte, findet ein großes Angebot an Kursen. Über verschiedene Programmiersprachen, gezieltes Arbeiten mit Standard-Software (zum Beispiel Kalkulationen und Textverarbeitungen) bis hin zu speziellen Problemlösungen kann man sich in Tages-, und Abend- oder Wochenendseminaren informieren. Nähere Informationen gibt es bei folgenden Adressen:

Info: Computerland, Mainzer Landstr. 43-45, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel. (069) 230141-45

Bierbauer + Nagel, Breitwiesenstr. 5, 7000 Stuttgart 80, Tel. (0711) 7862-1



Grafiken sind leicht gezeichnet mit dem VALC HP-85

Ein Plotter für wenig Geld

Knapp 1500 Mark kostet der neue Valc HP-85. Bei dem Gerät handelt es sich um einen DIN-A3-Flachbettplotter mit hoher Zeichengeschwindigkeit und einer Auflösung von 0,1 mm. Durch einfache Basic-Befehle (ähnlich wie die Ansteuerung eines Druckers) können Kreise, Kreissegmente, Vektoren, Rechtecke und so weiter gezeichnet werden. Sogar der deutsche Zeichensatz kann mit allen Sonderzeichen in verschiedenen Größen geschrieben werden. Als Stifte werden handelsübliche verwendet, für die verschiedene Halterungen geliefert werden. Die Schreibgeschwindigkeit ist frei wählbar, so daß mit jeder Stiftart ein gutes Ergebnis erzielt werden kann. Die Papierhalterung erfolgt über Magnetleisten. Somit ist ein exaktes Zeichnen auch bei vom Standard abweichenden Formaten möglich.

Der Plotter verfügt über eine Centronics-Schnittstelle, die an nahezu jeden Computer problemlos angeschlossen werden kann. Es reichen 7 Datenbits, zusammen mit dem Strobe- und dem Busy-Signal, aus, so daß beispielsweise auch der Schneider-Computer das Gerät problemlos ansteuert. Das Handbuch ist sehr ausführlich und vollständig in Deutsch geschrieben.

Der Plotter wird für zirka 1200 Mark auch als Bausatz angeboten. Allerdings setzt das Zusammenbauen etwas handwerkliches Geschick voraus. (hg)

Info: Valc-Computer, Waaggasse 4, 8230 Bad Reichenhall, Tel. (08651) 66773

Hilfen für den Schneider

Multicom heißt ein Datenfernübertragungspaket für den Schneider CPC 464. Das Programm und ein Interface für den Akustikkoppler kosten zusammen 348 Mark. Die Software erlaubt die Einstellung der Parameter auf 7 oder 8 Datenbit mit 1 oder 2 Stoppbit, Paritätsprüfung, Halb- oder Vollduplex, Echo ein oder aus und Speichern, Drucken oder Ansehen der empfangenden Daten. Die Bedienerführung ist übersichtlich und einfach. Mit Koppler zusammen (FTZ-Zulassung) kostet das ganze Paket 598 Mark.

Multidata ist eine Allzweckdatei für den Schneider. Die Bearbeitung der Daten erfolgt mit einem Bildschirmeditor, der es auch erlaubt die Eingabemaske zu verändern. Verknüpfungen zwischen verschiedenen Feldern, Suchen innerhalb eines Feldes nach Teileingaben und frei steuerbare Druckerformate erlauben eine problemlose Arbeit mit dem Programm. Da die Datei vollkommen dynamisch ist wird nur der tatsächlich benutzte Speicherplatz benötigt. Das Programm für 89 Mark arbeitet sowohl mit Kassette wie auch mit Diskette.

Wer vom Spectrum auf den Schneider umgestiegen ist, der kann seine alten ASCII-Dateien mit Multilink problemlos auf seinen neuen Computer übernehmen. Kenner beider Betriebssysteme können auch Programme vom Spectrum auf den Schneider überspielen, dort anpassen und dann weiter benutzen. Multilink kostet 49 Mark.

Alle Programme werden mit einem deutschen Handbuch geliefert und sind mit deutschen Anweisungen versehen. (hg)

Info: Rolf Strecker, Luxemburger Str. 76, 5000 Köln 1, Tel. (0221) 417789

Computerfirmen helfen bei »Menschen für Menschen«

Mit Fußball der guten Sache dienen, das haben sich die Amateure von zehn Firmen aus der Computerbranche vorgenommen. Am Samstag, den 21.9.85 findet ab 13.00 Uhr im Düsseldorfer Turu-Stadion ein Mini-Fußballturnier statt. Unter anderem haben Commodore, Schneider, Atari und Epson ihre Teilnahme zugesichert. Alle Einnahmen fließen der Äthiopienhilfe »Menschen für Menschen« zu. Dabei sollen die Eintrittsgelder von 5 Mark pro Zuschauer noch aufgestockt werden durch den Erlös aus Verlosung und Spendensammlung. Um die elektronikverwöhnten Kicker nicht zu überfordern, dauern die Spiele jeweils zweimal zehn Minuten.

Info: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf

Seminare zur Computergrafik

Die Austellungs-Messe-Kongreß GmbH (AMK Berlin) veranstaltet am 7. und 8. November in Stuttgart und am 10. und 11. Dezember in Wien Seminare zum Bereich Computergrafik (über grafische und Modell-Datenverarbeitung in Rechnernetzen).

Am 31. Oktober und 1. November in Stuttgart und am 12./13. Dezember in Wien referieren (in Englisch) Dr. Günther Pfaff, GTS Darmstadt und GRAL Saarbrücken, sowie Michael Mac An Airchinnigh aus Dublin über Graphics Dialogue Programming.

Teilnahmegebühr: 1115 Mark pro Seminar.

(vwd/lg)

Info: AMK Berlin, z.H. Ingrid Braicks, Messedamm 22, 1000 Berlin 19, Tel. (030) 3038-3045

Computer-Sendungen im September und Oktober

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben können wir keine Verantwortung übernehmen, da die Sendeanstalten ihr Programm hin und wieder kurzfristig umgestalten.

Der Hörfunksender RIAS 2 bringt seine regelmäßige Computersendung »Treffpunkt: Bits und Chips« jeden Montag zwischen 17:00 und 17:30 Uhr. An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18:15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus. (hl)

Datum	Uhrzeit	Sender	Sendung
02.09.	09:05	WDR	Wir bauen einen Computer (1): Jede Menge Chips
04.09.	17:45	WDR	Wir bauen einen Computer (1): (Wiederholung)
05.09.	10:40	WDR	Wir bauen einen Computer (2): Die Anzeige
06.09.	08:10	WDR	Wir bauen einen Computer (2): (Wiederholung)
08.09.	17:30	WDR	Computer-Club
08.09.	17:40	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
09.09.	09:45	NDR/RB/SFB	Mikroelektronik: Mehr Bits
15.09.	17:30	WDR	Computer-Club
16.09.	09:05	WDR	Wir bauen einen Computer (3): Der Speicher
18.09.	17:45	WDR	Wir bauen einen Computer (4): Der Prozessor
19.09.	10:45	WDR	Wir bauen einen Computer (4) (Wiederholung)
20.09.	08:10	WDR	Wir bauen einen Computer (4) (Wiederholung
21.09.	17:00	BR	Wer hat Angst vorm kleinen Chip? (1)
22.09.	17:30	WDR	Computer-Shop
23.09.	09:05	WDR	Wir bauen einen Computer (4) (Wiederholung)
25.09.	17:45	WDR	Wir bauen einen Computer (5): Das erste Programm
06.10.	17:30	WDR	Computer-Club



präsentiert

THE WAY OF THE *exploding fist*








Become a master of this mysterious ancient art: progress from novice to Tenth Dan and test your strength and discipline. You can control your character with either joystick or keyboard - 18 different manoeuvres including blocks, flying kicks, leg sweeps, roundhouse and even somersaults!

Challenge the computer, facing opponents of progressively greater skill, or compete with a friend. THE WAY OF THE EXPLODING FIST has it all - addictive competitive action, dazzling graphic animation and sound. The wait is over - you are about to face the challenge of a lifetime! "Spectacular, startlingly original epic, most televisual game I have encountered."- Daily Mail. "Quite simply the best program." - Popular Computing Weekly

MELBOURNE HOUSE

Im Vertrieb der
RUSHWARE
Microhandelsgesellschaft mbH
An der Gümpgesbrücke 24
4044 Kaarst 2

COMMODORE 64 KASS/DISK und SCHNEIDER CPC









Software made in Germany

Ce-Tec bietet zwei Anwendungsprogramme auf Kassette, Quick Disk und 5¼-Zoll-Diskette an. »Text« ist — wie der Name schon andeutet — eine Textverarbeitung. Das 80 Mark teure Programm bietet alle wesentlichen Funktionen zum Schreiben und Editieren. Für kleine Büro-Anwendungen ist »Text« durchaus tauglich, da auch Serienbriefe gedruckt werden können.

Die Dateien, die mit der ebenfalls 80 Mark teuren »Datenbank« angelegt wurden, können auch von »Text« verarbeitet werden. Inhalt und Länge der einzelnen Datensätze sind in dieser universellen Datenbank frei definierbar. (hl)

Info: Ce-Tec International, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 280 10

Schachmatt

»Superchess« lautet der verheißungsvolle Name eines Programms, das Ihren MSX-Computer in einen Schachpartner verwandelt. Sieben Schwierigkeitsstufen stehen zur Auswahl, wobei die drei stärksten Spielstufen happige Bedenkzeiten zwischen 30 Minuten und zwölf Stunden (!) benötigen.



»Superchess« mit sieben Schwierigkeitsstufen

Die grafische Darstellung ist übersichtlich, aber das Spielfeld recht winzig geraten. Wer nicht gerade einen Monitor besitzt, wird bald an tränenden Augen leiden. Tip: Nebenher auf einem richtigen Schachbrett die Züge nachvollziehen.

Für gute Schachspieler ist »Superchess« kaum ein würdiger Gegner, doch für Anfänger ist das Programm gut geeignet, zumal man über »Analyse« und »Hilfe« vom Computer auch Tips bekommt. Preis: 49 Mark (Kassette). (hl)

Info: Joysoft, Humboldtstr. 84, 4000 Düsseldorf 1, Tel. (02 11) 680 14 03

Bitgeflüster

Infos & Computerklatsch

* Axlon, die neue Firma des legendären Atari-Gründers Nolan Bushnell, stellt elektronische Haustiere her. Ein »Catser« (Katze) oder ein »Dogser« (Hund) kann bis zu 250 programmierbare Bewegungen ausführen. Die »echten« Hunde von Bushnell jagten bereits hinter einer Roboter-Katze her, die nun nachts sicherheitshalber ausgeschaltet wird.

* In New York wurde eine neue Rockgruppe mit dem vielversprechenden Namen »Syntax Error« gegründet. Syntax Error treten jetzt also nicht nur in Programmen, sondern auch in New Yorker Clubs wie The Ritz, CBGBs und Danceteria auf. Eine Platte ist bereits geplant.

* Auf der Messe »Computer Graphics '85« in Dallas sorgten die neuesten Beiträge der Computergrafik-Abteilung von Lucasfilms für das meiste Aufsehen.

Um ihren computergenerierten Zeichentrickfilm »The Adventures of André and Wally B.« vorführen zu können, setzten Lucasfilms 14 VAX- und zwei Cray-Computer ein. Die Musik dazu komponierte Ben Burtt, der bereits bei den Soundtracks zu »Star Wars« mitwirkte.

Wer eine Vorliebe für Special Effekts aus dem Computer hat, darf sich jetzt schon auf die neuen Streifen »Cocoon« und »Explorers« von Lucasfilms freuen. (M. Kohlen/hl)















NEU! MSX-LOGO
für Philips VG 8020

Mit den Philips MSX-Computern und der beliebten Computer-Sprache LOGO macht das Lernen ganz einfach Spaß. Denn LOGO ist speziell für die „jungen Anfänger" entwickelt worden, die möglichst schnell ihren Einstieg finden möchten.

Mit simplen Befehlen in einfacher Sprache ist LOGO nicht nur leicht zu bedienen, ihr reichhaltiges Angebot an Farben, Aktionen, Musik und Sound weckt und fördert auch gerade das Interesse junger Menschen. Kein Wunder, daß LOGO deshalb bereits in vielen Schulen auf der ganzen Welt bevorzugt wird.

Der Umgang mit LOGO macht einerseits viel Spaß, andererseits fördert er auch schon die Fähigkeit Probleme zu lösen – die ideale Voraussetzung, um weiter zu kommen.

Weil die PHILIPS MSX Computer Farbgrafiken ungewöhnlich brillant wiedergeben und darüberhinaus auch ausgesprochen „musikalisch" sind, empfehlen sie sich als geradezu ideal für LOGO. Damit ist die beste Basis für einen weltweit neuen Computer-Standard geschaffen, der Ihnen ein breites Angebot an Software mit Lern-, Ausbildungs- und anderen Programmen bietet.

Selbstverständlich wird die hochwertige PHILIPS MSX-Software durch ein großes Angebot an erstklassigen Peripheriegeräten ergänzt, wie z.B. Disketten-Laufwerke, vielseitige Drucker, Monochrom und Farbmonitore, serielle Schnittstellen usw.

DER PHILIPS 8020 MSX COMPUTER BIETET MIT SEINEN HERVORRAGENDEN FARBGRAFIKEN DIE BASIS FÜR EIN KOMPLETTES UND AUSBAUFÄHIGES SYSTEM, DAS DEM WELTWEITEN MSX STANDARD ENTSPRICHT.

DER NEUE DATENRECORDER VY0001 IST EINE IDEALE KOSTENGÜNSTIGEN SPEICHEREINHEIT FÜR ALLE MSX-COMPUTER.

MSX-LOGO für unter DM 250.–

Denn PHILIPS bietet das komplette MSX-Programm.*) In Hardware und Software. Und nicht nur, was Hardware und Software betrifft – auch im Preis werden Sie feststellen: PHILIPS paßt.

*) ab Oktober verfügbar.

NMS Philips paßt

PHILIPS

PHILIPS GmbH, Geschäftsbereich Neue Medien, 2 Hamburg 1, Postfach 101420.

Neues DFÜ-Programm für den Spectrum

Als fünftes kommerzielles Programm für die Datenübertragung per Telefon und Akustikkoppler wird das Terminalprogramm »ZX-Telecom« angeboten. Es ist für das Interface 1 konzipiert und wird für 45 Mark auf Kassette und für 50 Mark auf Cartridge angeboten. Wesentliche Pluspunkte heben dieses Programm von den bisherigen ab. So bietet ZX-Telecom neben der Wahl der Daten- und Stop-Bits eine Paritätswahl, Zeichensatzwahl nach internationalem oder deutschem ASCII-Zeichensatz, Echo Ein-/Aus-Wahl und entweder 32 oder 42 Zeichen pro Zeile. Das Programm ist hervorragend menügesteuert. Der freie Speicherplatz von rund 30 KByte ist variabel in Schreib- und Lesespeicher unterteilt. Einen ausführlichen Erfahrungsbericht mit dieser neuen Software stellen wir in Kürze vor. (mk)

Info: Michael Schramm, ZX-Software, Freiligrathstr. 5, 2300 Kiel 1, Tel. (0431) 554583

Mailboxbetrieb in den USA

In den USA ist der Gebrauch von Modems in letzter Zeit sprunghaft angestiegen. Akustikkoppler verlieren an Interesse, da sie nicht so zuverlässig arbeiten wie Modems, die direkt mit dem Telefonnetz verbunden werden. Es ist hier sicherlich vorteilhaft, daß es in den USA keine aufwendigen Prüfverfahren seitens der Post gibt. Telefongesellschaften sind in den USA privat. So können Telefonanrufbeantworter, Modems und drahtlose Telefone in fast jedem Kaufhaus gekauft werden. Man schließt die Geräte selber an. Die einzige Voraussetzung: Die Geräte müssen über eine FCC-Nummer verfügen. Diese Nummer entspricht in etwa der deutschen ZZF(FTZ)-Nummer.

Eine wichtige Rolle spielt natürlich auch der Preis für DFÜ-Zubehörteile. So kann man einen Akustikkoppler für den C 64 schon ab 50 Dollar, ein Selbstwählmodem bereits ab 90 Dollar bekommen. Solche Modems sind auch schon sehr leistungsfähig. Telefonnummern lassen sich speichern und die Modems können diese Nummern dann selbständig wählen. Ist beispielsweise eine Nummer besetzt, wählt das Modem diese Nummer immer wieder, bis eine Verbindung mit dem Computer am anderen Ende zustande kommt.

Außerdem schont die USA die Geldbeutel der DFÜ-Freunde. Ortsgespräche sind in den USA nämlich kostenlos. Das heißt, man kann beliebig oft und solange wie man will im Ortsnetz telefonieren und natürlich auch DFÜ betreiben.

Zur Zeit läuft noch die Mehrzahl der Modems in 300 Baud-Modus. Es zeichnet sich aber schon der Trend in Richtung 1200 Baud-Modems ab (kosten etwa 150 Dollar). Zu einem Modem oder Akustikkoppler braucht man dann natürlich noch ein geeignetes Kommunikations-Programm. Es gibt für jeden Heim- und Personal Computer eine Vielzahl käuflicher Programme. Wer sich aber das Geld sparen möchte, kann auch auf Public Domain-Programme zurückgreifen.

Schon mit einer solchen Minimalkonfiguration (Computer, Akustikkoppler oder Modem und Programm) hat man Zugang zu einer Vielzahl von kommerziellen Datenbanken, wie: Compuserve, Dow Jones, The Source und Playnet, die zu den bekanntesten zählen. Dow Jones zum Beispiel, bietet hauptsächlich Informationen aus der Geschäftswelt mit aktuellen Börsenkursen, Wirtschaftsnachrichten, Devisenkursen und vieles mehr. Compuserve bietet hingegen ein weit gefächertes Angebot.

Hier findet man spezielle Interessen-Gruppen für viele Computertypen mit Tips und Erfahrungsaustausch. Andere Boxen bieten Wetterberichte, Flugpreise oder Urlaubsangebote. Insgesamt teilt sich das Netz Compuserve in 200 Gebiete auf.

Natürlich fallen für diesen Service Kosten an. Die Aufnahmegebühr beträgt etwa 20 Dollar. Dann bekommt man eine Usernummer und ein Codewort. Weiterhin erhält man noch eine Liste mit Telefonnummern. Fast jede Stadt in den USA hat eine eigene Ortsnummer, die über Leitungen zum Hauptcomputer verfügen. Ein Beispiel: In Miami wählt man beispielsweise eine Ortsnummer und in wenigen Sekunden ist man mit dem Hauptcomputer in Illinois verbunden. Anschließend wird die Benutzernummer und das Codewort abgefragt. Gibt man öfter als zweimal falsche Werte ein, wird die Verbindung unterbrochen.

Nach dem geglückten Logon wird dann minutenweise verrechnet. Von Privatpersonen wird meist die verbilligte Zeit nach 18 Uhr genutzt. Eine Stunde kostet bei Compuserve 6,50 Dollar. Dies scheint nicht sehr teuer, allerdings können auch schnell einmal 100 Dollar zusammenkommen, wenn man am Anfang von den Möglichkeiten der Datenbank begeistert ist, denn all zu schnell verliert man dann das Zeitgefühl.

Natürlich gibt es auch private Mailboxen. Allein in Miami sind es etwa 20. Die meisten davon sprechen einen bestimmten Computertyp an. Hier in den USA ist der Commodore 64 am stärksten vertreten, gefolgt von Atari, Apple und IBM-PC. Die Mehrzahl sind 24 Stunden in Betrieb. Oft gelingt ein Anwählen einer Box erst nach 3 Uhr morgens. So bieten manche Mailboxen sogar kommerzielle Programme an. Dann ist es allerdings nötig, daß man den Sysop kennt oder zumindest eingetragener Benutzer ist. Daß das Überspielen von kommerziellen Programmen von privaten Mailboxen aus selbst im Land der unbegrenzten Möglichkeiten verboten ist, ist sicher verständlich.

Seit etwa einem Jahr können sogar Telexe per Heimcomputer versandt werden. Diesen Service bieten große Kommunikationskonzerne an, wie Western Union und MCI. Der einzige Nachteil ist, daß Fernschreiben nicht im Echtzeitverfahren übertragen werden. Die Texte werden zunächst zwischengespeichert und nach etwa 5 bis 15 Minuten dem Empfänger übermittelt. Für diesen Service zahlt man etwa 30 Prozent weniger als mit einem regulären Fernschreiber. (Peter Alexander/wb)

Anmerkung von der Redaktion: Peter Alexander (nicht mit dem Sänger identisch) hat für uns diesen Artikel in Miami, Florida geschrieben. Mitte des Jahres ist er nach Österreich übersiedelt. Jetzt hofft er im deutschsprachigen Raum viele interessante Mailboxen vorzufinden.

DFÜ-Herbstferien-Spezialkurs

Ziel dieses Kurses ist, den Teilnehmern alles Wissenswerte zum Thema DFÜ nahezubringen. Durch anschaulichen Individualunterricht und DFÜ-Demonstrationen wird man in die Welt der Datenfernübertragung eingeführt. Dabei ist der Selbstbau eines preiswerten Akustikkopplers in speziellen Bastelstunden inbegriffen. Selbst als Newcomer hat man am Ende eines ein- oder mehrwöchigen Aufenthalts im Computer-Camp, einen umfassenden Einblick in die DFÜ gewonnen. Neben dem nötigen Wissen, nimmt man nach Abschluß des Kurses noch die nötige Software und ein leistungsfähiges Zusatzgerät für seinen Heimcomputer nach Hause.

Wer schon vorweg die CompuCamp-Mailbox austesten möchte, braucht nur die Telefonnummer (05931) 18948 zu wählen. Die Parameter: 8 Datenbit, ein Stop-Bit, keine Parität, voll Duplex. (wb)

Info: CompuCamp, Goßlerstr. 21, 2000 Hamburg 55, Tel. (040) 862344 oder 861255

Steno mit dem Computer

In Ausgabe 5/85 schrieben wir einen Wettbewerb aus, in dem wir Programme suchten, die ein schnelles Stenografieren mit dem Computer gestatten. Als Preis waren 1000 Mark ausgesetzt worden. Viele Leser schrieben uns nun, daß die Anforderungen an das Stenoprogramm zu hoch angesetzt waren. Vielen reichte auch die Zeit für die Entwicklung nicht aus.

Wir verlängern deshalb die Einsendefrist noch einmal bis zum 31. Dezember 1985. Alle bis zum 15. Juli eingegangenen Programme werden bereits jetzt in die Wahl zum Listing des Monats einbezogen und haben daher gleich zwei Chancen zu gewinnen.

Da uns in erster Linie raffinierte Lösungsansätze interessieren, verzichten wir auf Mindestanforderungen ganz. Gesucht werden Programme, mit denen man ähnlich wie mit Stenografie schneller schreiben kann. Schnellschreib-Programme also. Computertyp, Programmiersprache und Funktionsprinzip sind völlig frei wählbar. Je nützlicher, je leichter erlernbar, je universeller das Programm und je raffinierter der verwendetete Algorithmus ist, desto eher kommt es für den ersten Preis von 1000 Mark in Frage.

Senden Sie bitte Ihre Schnellschreib-Programme bis zum 31.12.85 an:

Redaktion
Happy-Computer
Markt&Technik
Verlag AG
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Mitarbeiter des Verlags Markt&Technik sowie deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Bausteine, die es in sich haben.

Sie liefern Druckbilder, die sich sehen lassen können, die Drucker CP-80X und CPA-80. Sie passen zu nahezu allen Personal- und Home-Computern, sind technisch voll ausgereift und haben ein optimales Preis/Leistungsverhältnis.

CPA-80

CPA-80 – ein hochkarätiger Drucker, passend zu nahezu allen Personal- und Home-Computern. Er ist wahlweise ausgestattet mit den Schnittstellen Centronics parallel oder RS 232 c seriell. Der CPA-80 ist voll grafikfähig, bietet einen wesentlich erweiterten Zeichen-, Schrift- und Grafiksatz und hat als Option einen frei programmierbaren Charaktergenerator. Kursiv-Schriften kommen durch Halbdottechnik (1280 Punkte pro Linie) besonders gut zur Geltung. Die außenliegenden Dip-Schalter* ermöglichen ein leichtes Einstellen des Zeichensatzes, der Schriftarten, des Formats und weiterer Funktionen. Mit 100 Zeichen/Sek., der bidirektionalen Steuerung und einer zukunftsweisenden Technik kann der CPA-80 schon im professionellen Bereich angesiedelt werden.

CP-80 X

CP-80 X, der Drucker mit drei verschiedenen Interface Betriebsarten: Centronics, IEC-seriell, IEC-parallel – ein exzellenter Baustein, passend zu jedem Personal- und Home-Computer wie VC-20 und VC-64 von CBM. Ein voll grafikfähiger Drucker, der durch die Halbschritt-Technik 1280 Punkte per Linie und bei Volldotgrafik 640 Punkte per Linie erreicht. CP-80 X, ein Drucker mit variabler Zeichenmatrix! Durch Halbdotführung horizontal sowie Halbdotfeed vertikal werden alle Zeichen auch in unterschiedlichen Matrixfeldern brillant lesbar. Der CP-80 X bietet diverse Schrift-, Darstellungs- und Druckarten. Mit 80 Zeichen/Sek. und bidirektionaler Steuerung ist er die optimale Vervollkommnung für jeden Personal- und Home-Computer.







Bereich Elektronik,
2800 Bremen 1

Schneiders neue Dimension

Stolze 128 KByte besitzt der allerneueste Computer CPC 6128. Dadurch ist er voll CP/M-fähig ohne die hervorragenden Eigenschaften seiner Brüder zu verlieren. Und das alles für weniger als 1600 Mark.



Vor drei Monaten stellte Schneider den CPC 664 vor. Bereits damals wurden weitere Überraschungen für das Jahr 1985 angekündigt. Aber daß schon zur Funkausstellung in Berlin der nächste Computer folgen würde, das überraschte dann doch. Dabei scheint Schneider selbst von seinem englischen Partner Amstrad nicht ausreichend informiert worden zu sein. Mit dem neuen CPC 6128 versucht Amstrad nämlich auf dem amerikanischen Markt Fuß zu fassen und zeigte deshalb diesen Computer schon im Juni auf der Sommer-CES in Chicago. Damals dementierte man in Deutschland heftig, daß dieses Gerät in Europa zum Verkauf kommen soll. Aber so richtig geglaubt hat das wohl niemand.

Das Hauptmerkmal des Schneider CPC 6128 ist (wie der Name schon andeutet) der auf 128 KByte vergrößerte Speicherbereich. Besonders für CP/M-Programme reichen die 64 KByte des 664 und des 464 oft nicht aus. Mit dem neuen Computer ist dieses Manko behoben. Unter CP/M meldet sich das Gerät mit einem freien RAM-Bereich von mehr als 60 KByte. Damit läuft jede Standard-CP/M-Software. CP/M, Logo und AMSDOS werden auf zwei Disketten mitgeliefert, CP/M sogar in zwei Versionen: Zum einen die vom 664 und der Diskettenstation her bekannte Version 2.2 und eine neue mit dem Namen Plus (3.1), die mit Bankswitching (Umschalten zwischen verschiedenen parallelliegenden RAM-Bänken) arbeitet. Bei dieser CP/M-Version ist der Bildspeicher (16 KByte) in den zweiten 64 KByte großen Speicherbereich ausgelagert und auf nur zirka 2 KByte (die das CP/M benötigt) muß der Benutzer verzichten.

Unter Basic (wie beim 664 die Version 1.1) werden die zweiten 64 KByte nicht benutzt, wenn man nicht die Routine »Bank Manager« von Diskette lädt. Wieder stehen dem Benutzer gut 40 KByte für eigene Programme zur Verfügung. Das ROM mit dem Basic 1.1 liegt parallel zum ersten und vierten Viertel des RAM-Bereichs. Der Bildspeicher arbeitet in drei Modi mit einer Auflösung von 20, 40 oder 80 Zeichen pro Zeile. 160, 320 oder 640 Bildpunkte können damit in waagerechter Richtung einzeln angesprochen werden.

Etwas umständlich: RAM-Floppy über RSX

Der »Bank Manager« bietet verschiedene RSX-Befehle (siehe Tabelle 1, Seite 28), so daß man von Basic aus die zweiten 64 KByte als eine Art RAM-Floppy (Speicherbereich, der wie eine Diskettenstation angesprochen wird) oder als Hintergrundspeicher für verschiedene Bilder benutzen kann. Da der Z80 (auch der CPC 6128 hat einen Z80 als CPU, der wieder mit 4 MHz getaktet ist) normalerweise nur 64 KByte Speicherplatz direkt adressieren kann, schaltet der neue Schneider recht häufig zwischen verschiedenen Speicherbereichen hin und her.

Mit den Befehlen »SCREENSWAP«

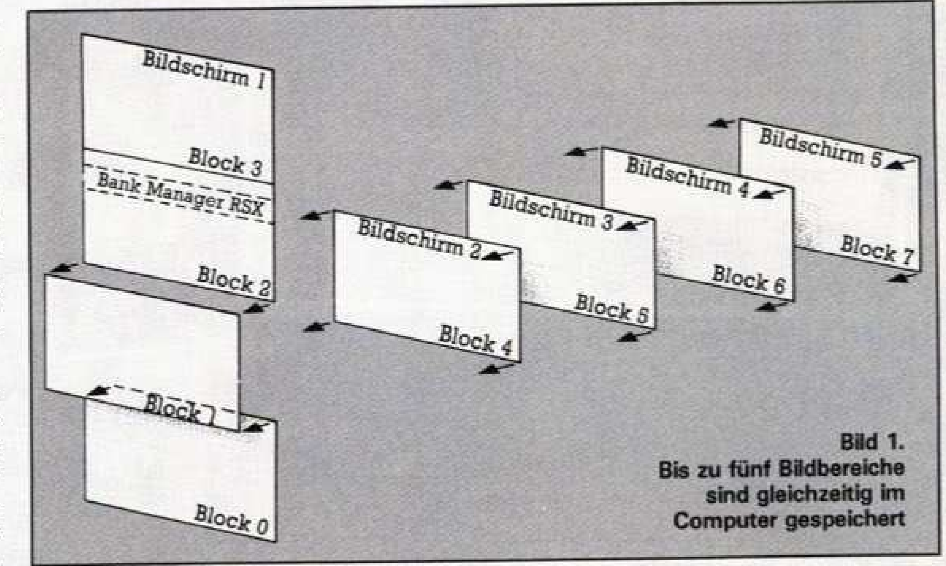


Bild 1. Bis zu fünf Bildbereiche sind gleichzeitig im Computer gespeichert

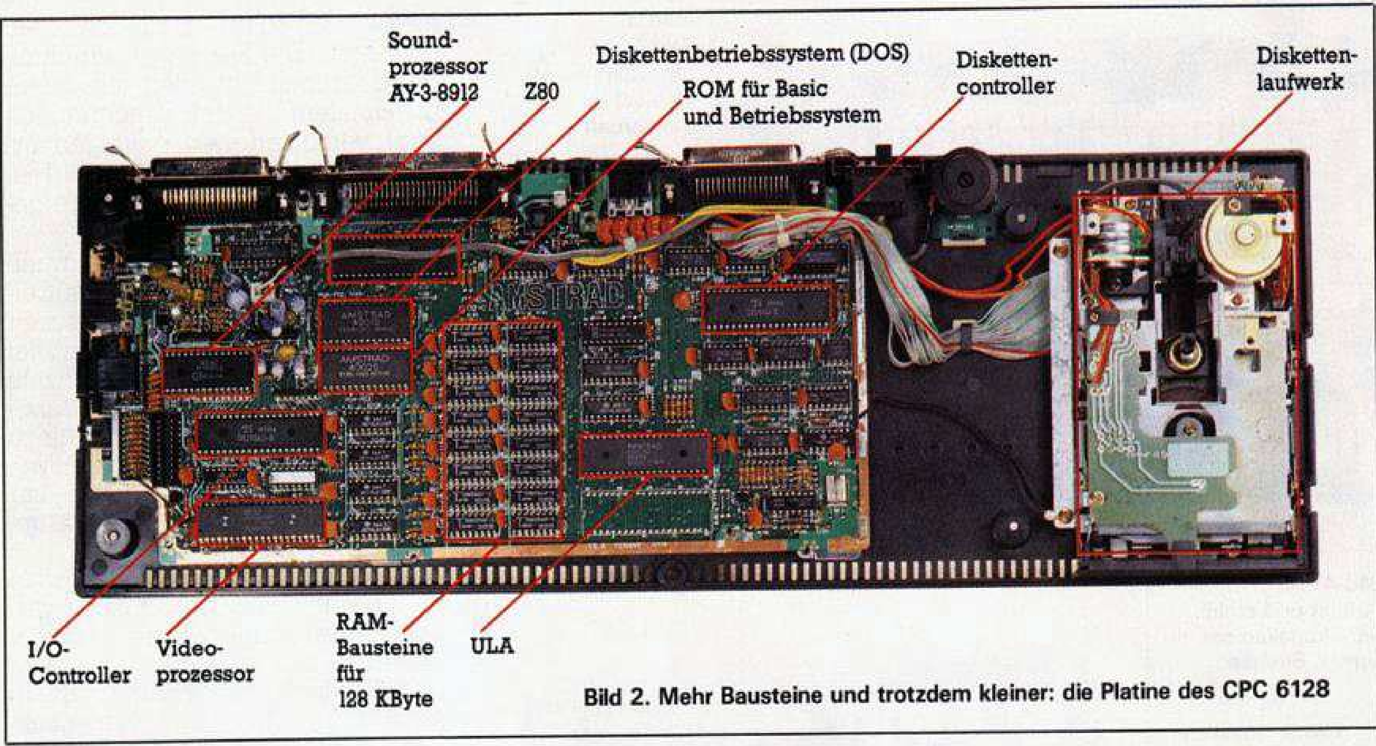


Bild 2. Mehr Bausteine und trotzdem kleiner: die Platine des CPC 6128

und »SCREENCOPY« werden bis zu fünf Bilder im Speicher verschoben, so daß sich der Bildschirm schlagartig ändert. Hierzu wird der Block 1 (4000 hex bis 7FFF hex) ausgeblendet und an seine Stelle einer der vier Blöcke (4 bis 7) aus den zweiten 64 KByte RAM gestellt (siehe Bild 1). »| BANKOPEN«, »| BANKWRITE«, »| BANKREAD« und »| BANKFIND« benutzen den RAM-Bereich zwischen 64 und 128 KByte als Pseudofloppy. Man kann aber nur Daten und keine Programme in diesen Bereich speichern. Die Übergabe ist ziemlich umständlich, da die RSX-Befehle Informationen nur mit Variablen übertragen können. Der »Bank Manager« ist sicher ein lobenswerter Versuch, die 128 KByte RAM auch unter Basic nutzbar zu machen, aber das Ergebnis hält höheren Ansprüchen nicht stand. Anders ist es unter CP/M, das auf den großen Speicher nicht verzichten kann.

Das eingebaute Diskettenlaufwerk kommt einem sofort bekannt vor. Es ist wieder das 3-Zoll-Laufwerk, das Schneider im CPC 664 und als DD1 beziehungsweise FD1 anbietet. Allerdings ist das ganze Gehäuse des CPC 6128 viel flacher geworden, da man die Platine (Bild 2) vollständig neu gestaltet hat. Dadurch, daß die Bauteile jetzt bedeutend dichter zusammensitzen, konnte die Platine um einiges kleiner bleiben und damit das Laufwerk daneben (und nicht über die Platine wie beim 664) gesetzt werden. Der Effekt ist, daß der ganze Computer flacher und kleiner ist als seine beiden Brüder. Gleichzeitig wurde auch die Tastatur (Bild 3) geändert. Vom Anschlag her ist sie nochmals besser geworden (eine deutliche Steigerung vom 464 über den 664 bis zum 6128), von der Tastenaufteilung dagegen nicht. Die abgesetzten Blöcke für Cursor- und Zifferntasten liegen jetzt rechts direkt neben der Haupttastatur, die Shift-, Control-, Copy- und Enter-Tasten wurden gut gemischt und verstreut in die Tastatur eingebaut, leider auf Kosten der Übersichtlichkeit. Aber sicher ist es nur eine Frage der Zeit bis man sich an das neue Tastenfeld gewöhnt hat.

Die Schnittstellen (Bild 4 und 5) sind die gleichen wie beim 664 und 464. Der Druckeranschluß (Centronics) hat wieder nur einen 7 Bit breiten Datenbus und kann deshalb nur 128 verschiedene Zeichen ohne Probleme ausdrucken. Verbessert hat sich der mechanische Aufbau der Schnittstellen, denn es handelt sich um echte Buchsen und nicht wie bei den anderen Schneider-Computern um Platinenteile, die aus dem Gehäuse herausragen. Alles in allem macht der Schneider CPC 6128 mit seinem neuen Gehäuse einen sehr positiven Eindruck.

Wie der 664 benutzt auch der 6128 als Programmiersprache das Basic 1.1 von Locomotiv. Es handelt sich hierbei um eine verbesserte und erweiterte Version des Locomotiv Basic 1.0 des CPC 464.

Hier sind nur noch einmal die wichtigsten Fakten zusammengefaßt, eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Test des Schneider CPC 664 (Happy-Computer, Ausgabe 8/85).

Das Basic des Schneider stellt alle wichtigen Befehle. Für die Soundprogrammierung gibt es die drei speziellen Anweisungen SOUND, ENV und ENT, die mit bis zu 16 Para-

Name:		Schneider CPC 6128
Preis:	mit Grünmonitor:	1598 Mark
	mit Farbmonitor:	2098 Mark
CPU:		Z80A
Taktfrequenz:		4 MHz
ROM:		32 KByte + 16 KByte Disk-ROM (auf über 4 MByte erweiterbar)
RAM:		128 KByte in zwei Bänken (unter Basic 64 KByte, davon zirka 42 KByte frei benutzbar)
Bildschirm-auflösung:	Modus 0:	160x200 (20 Zeichen pro Zeile, 16 Farben)
	Modus 1:	320x200 (40 Zeichen pro Zeile, 4 Farben)
	Modus 2:	640x200 (80 Zeichen pro Zeile, 2 Farben)
Zahl der Farben:		27
Soundprozessor:		AY-3-8912 (3 Stimmen in Stereo)
Schnittstellen:		Joystickport, Centronics, Datenbus, DIN-Buchse für Kassettenrecorder
Tastatur:		ASCII (softwaremäßig auf DIN-Tastatur umstellbar) mit Ziffern- und Cursortasten erweitert

Die wichtigsten Daten des Schneider CPC 6128



Bild 3. Die Aufteilung der Tastatur ist schlechter geworden

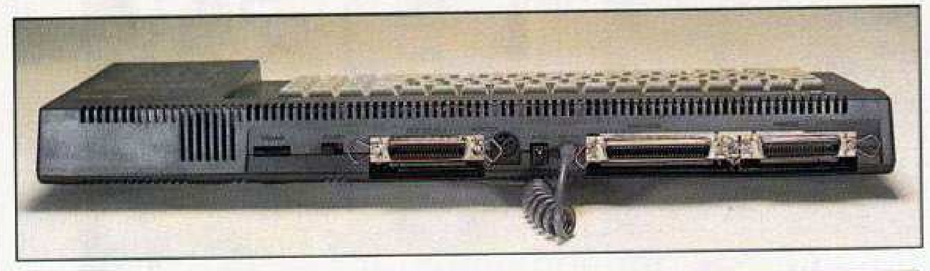


Bild 4. Robust und stabil: Schnittstellen mit echten Buchsen



Bild 5. Joystick-, Tonband- und Soundanschluß liegen auf der Seite

ABS	EOF	MID$	ROUND
AFTER	ERASE	MIN	RUN
AND	ERL	MOD	SAVE
ASC	ERR	MODE	SGN
ATN	ERROR	MOVE	SIN
AUTO	EVERY	MOVER	SOUND
BIN$	EXP	NEXT	SPACE$
BORDER	FILL	NEW	SPC
CALL	FIX	NOT	SPEED
CAT	FN	ON	SQ
CHAIN	FOR	ON BREAK	SQR
CHR$	FRAME	ONBREAK CONT	STEP
CINT	FRE	ON ERROR GOTO	STOP
CLEAR	GOSUB	ON SQ	STR$
CLEAR INPUT	GOTO	OPENIN	STRING$
CLG	GRAPHICS PAPER	OPENOUT	SWAP
CLOSEIN	GRAPHICS PEN	OR	SYMBOL
CLOSEOUT	HEX$	ORIGIN	TAB
CLS	HIMEM	OUT	TAG
CONT	IF	ON»expression«GOSUB	TAGOFF
COPYCHR$	INK	ON»expression«GOTO	TAN
COS	INKEY	PAPER	TEST
CREAL	INKEY$	PEEK	TESTR
CURSOR	INP	PEN	THEN
DATA	INPUT	PI	TIME
DEC$	INSTR	PLOT	TO
DEF	INT	PLOTR	TROFF
DEFINT	JOY	POKE	TRON
DEFREAL	KEY	POS	UNT
DEFSTR	LEFT$	PRINT	UPPER$
DEG	LEN	RAD	USING
DELETE	LET	RANDOMIZE	VAL
DERR	LINE	READ	VPOS
DI	LIST	RELEASE	WAIT
DIM	LOAD	REM	WEND
DRAW	LOCATE	REMAIN	WHILE
DRAWR	LOG	RENUM	WIDTH
EDIT	LOG10	RESTORE	WINDOW
EI	LOWER$	RESUME	WRITE
ELSE	MASK	RESUME NEXT	XOR
END	MAX	RETURN	XPOS
ENT	MEMORY	RIGHT$	YPOS
ENV	MERGE	RND	ZONE

Tabelle 2. Der Basic-Befehlssatz des Schneider CPC 6128

meter auch schwierigste Tonfolgen erzeugen. Die Rendezvous-Technik (Markierungen in den einzelnen Tonkanälen, die den gleichzeitigen Start verschiedener Tonfolgen erlauben) ermöglicht es, die drei Tonkanäle (rechts, links und beide gemeinsam) zu synchronisieren.

Auf dem Bildschirm können wahlweise 20 Zeichen (16 Farben), 40 Zeichen (vier Farben) oder 80 Zeichen (zwei Farben) in 25 Schriftzeilen wiedergegeben werden. Die Punktzahl pro Bildschirmzeile variiert dabei zwischen 160, 320 und 640. Mit bis zu acht Windows (eins für Grafik), wobei 27 verschiedene Farben zur Auswahl stehen, ist das Bild auch optisch gut aufbereitet.

Im Zeichensatz-ROM findet man den gesamten ASCII-Satz sowie verschiedene Sonderzeichen von lachenden und weinenden Gesichtern, bis hin zu griechischen Buchstaben. Die Möglichkeiten, sämtliche Zeichen, als auch die Tastatur softwaremäßig recht einfach umzudefinieren, erleichtern es einen »deutschen« Computer mit DIN-Tastatur und deutschen Sonderzeichen zu programmieren.

AFTER und EVERY sind Interrupt-Befehle, die den Computer veranlassen, nach einem bestimmten Zeitablauf ein Unterprogramm aufzurufen, entweder einmalig oder wiederholt. Alle Basic-Befehle auf einen Blick finden Sie in Tabelle 2.

Schnelles Diskettenlaufwerk

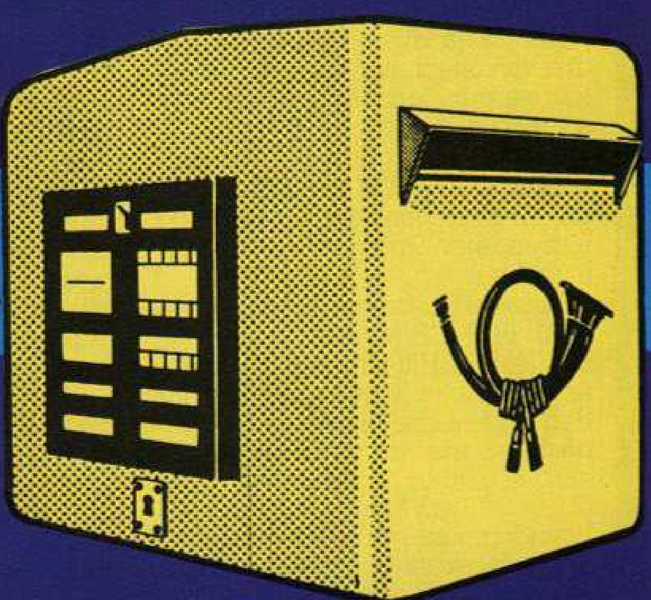
Das eingebaute 3-Zoll-Diskettenlaufwerk ist mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 250 KBit/Sekunde und einer mittleren Zugriffszeit von unter 200 ms sehr schnell und für einen Heimcomputer sehr bedienungsfreundlich. Unter Basic wird die Station von AMSDOS, dem Diskettenbetriebssystem von Amstrad/Schneider, gesteuert. Wie RSX-Befehle müssen die DOS-Kommandos mit einem »|« beginnen. Den vollständigen Befehlssatz von AMSDOS finden Sie in Tabelle 3. Alle Lade- und Speicherbefehle wirken wahlweise auf einen Kassettenrecorder oder die Diskettenstation.

A	DRIVE
B	ERA
CPM	REN
DIR	TAPE
DISC	TAPE.IN
DISC.IN	TAPE.OUT
DISC.OUT	USER

Tabelle 3. Die Befehle von AMSDOS

data media

MAILORDER



Wie bestellen?
Bestellung an DATA MEDIA senden. Lieferung erfolgt umgehend! Zahlung per Vorkasse oder Nachnahme zzgl. Porto- und Nachnahmegebühr. (Nachnahme ins Ausland ist nicht möglich.)

Schneider CPC Anwender-Software

Anwenderprogramme für CPC 464/664

Focus *UNSER RENNER!*
Programm zur perspektivischen Darstellung von 3D-Grafiken. Stellen Sie z.B. ein Haus dar und verändern Sie durch Eingabe der Winkel die Perspektive!
Cassette **79,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Sekretariat
Ein Programmpaket bestehend aus: Textverarbeitung, Adressverwaltung und Faktura.
Cassette **179,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **189,00 DM**

Terminplaner
Planen Sie Ihre Termine! Wochen- und Monatsübersicht.
Cassette **59,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **69,00 DM**

Turbo Tape
Das Programm erhöht die Datenausgabe zwischen Rechner und Kassette erheblich.
Cassette **29,00 DM**

Neu **Multidatei**
Ein universelles Dateiverwaltungsprogramm.
Cassette **59,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **69,00 DM**

Zeichengenerator
Hilfsprogramm zum bildschirmorientierten Definieren von eigenen Zeichen. Laden, Sichern und Ausgeben von definierten Zeichen. Besonders geeignet für Adventures.
Cassette **49,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **59,00 DM**

Routinen, Tips und Tricks
Ca. 50 wichtige Programmroutinen für jeden Programmierer, wie z.B. Sortierroutine, Inkeyroutine, Diskettenroutine usw.
Cassette **79,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Textverarbeitung
Aufwendige Textverarbeitung mit deutschem Zeichensatz und mathematischen Sonderzeichen. Schnittstelle zur Data Media Adressverwaltung vorhanden.
Cassette **79,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Adressverwaltung
Kommerzielle Adressverwaltung zur Verarbeitung von Adressen. Schnittstelle zur Data Media Faktura und Data Media Textverarbeitung.
Cassette **67,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **79,00 DM**

Faktura
Schreibt Rechnungen, Mahnungen, Lieferscheine, Bestellungen, Quittungen und kalkuliert das Vertriebsprogramm und Verkaufspreise.
Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Kassenbuch
Tageskassenbericht mit Einnahmen und Ausgaben, Kassenbestand bei Geschäftsschluß, Entnahmen sowie Ausgabe von Buchungsbelegen.
Cassette **79,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Neu **Platinenkit**
Erstellt auf einfache Weise Layouts Ihrer elektronischen Schaltungen. Ausgabe auf Drucker
Cassette **89,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **99,00 DM**

Vereinsverwaltung
Programm für Vereine zur Erleichterung der Verwaltung von Mitgliedern, Beitragszahlungen, Jubiläen, Geburtstage, Statistiken, Buchhaltung usw.
Cassette **79,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Verwaltungsarchiv
Verwaltungsprogramm für Telefonnummern, Archiv für Bücher, Videocassetten, Schallplatten, Musikcassetten und Disketten.
Cassette **69,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **79,00 DM**

Lagerverwaltung
Lagerverwaltungsprogramm für jeden Betrieb. Automatische Artikelüberwachung, Aktualisierung der auf Datenträger gespeicherten Daten und Ausdruck von Bestands-, Bestell- und Verkaufslisten.
Cassette **79,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **89,00 DM**

Neu **Basic Compiler**
Übersetzt Ihre Basicprogramme in Maschinensprache und erhöht dadurch die Verarbeitungsgeschwindigkeit
Cassette **189,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **199,00 DM**

Neu **Gredi**
Hilfsprogramm zur Herstellung von Hires-Grafiken
Diskette 3", 5 1/4" **59,00 DM**

Neu **Abersoft Forth**
Programmiersprache Forth
Diskette 3" **148,00 DM**

Reisekosten
Eingabe aller Abrechnungsbelege, Personalnummer, Reisekostenvorschuß usw. Erstellung einer kompletten Reisekostenabrechnung für In- und Ausland unter Berücksichtigung der üblichen Tages- und Kilometerpauschalen.
Cassette **69,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **79,00 DM**

Videothek
Archivprogramm für Video und Film. Die Angaben umfassen: Titel, Spielzeit, Rangfolge, Regie, Darsteller usw.
Cassette **59,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **69,00 DM**

Münzarchiv
Archivprogramm für Münzen. Die Angaben umfassen: Katalog-Nr., Ordnungskriterien, Motive, Katalogpreise, Anzahl, Alter usw.
Cassette **59,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **69,00 DM**

Briefmarkenarchiv
Archivprogramm für Briefmarken. Die Angaben umfassen: Katalog-Nr., Ordnungskriterien, Motive, Katalogpreise, Anzahl usw.
Cassette **59,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **69,00 DM**

Bibliothek
Archivprogramm für Bücher. Die Angaben umfassen: Titel, Verlag, Autor, Auflage, Sachbücher, Fachbücher, Belletristik usw.
Cassette **59,00 DM** Diskette 3", 5 1/4" **69,00 DM**

Weitere Artikel in unserem Gesamtkatalog. Bitte anfordern (2,– DM für Rückporto beilegen).
DATA MEDIA GMBH, Bereich Mailorder, Postfach 1263, 4620 Castrop-Rauxel
Telefonische Auskünfte: 0231/125071

Die Daten können auf Diskette in drei verschiedenen Formaten abgelegt werden. Je nach Formatierungsart stehen in 40 Spuren bis zu 170 KByte zur Verfügung. Ein Hilfsprogramm unter CP/M Plus übernimmt die Organisation von Formatierung und anderen Diskettenverwaltungsaufgaben.

Auf zwei Disketten werden zu dem CPC 6128 CP/M, AMSDOS, Logo und einige Hilfsprogramme geliefert. Während Logo sicher nicht für den professionellen Anwender gedacht ist, wird der neue Schneider mit den beiden Versionen von CP/M (2.2 und 3.1 mit Bankswitching) zu einem Computer, der auch für kleinere Aufgaben im Geschäftsleben geeignet ist. Daß dem CPC 6128 auch CP/M 2.2 beiliegt, garantiert, daß Software, die für den 664 angepaßt wurde, auch auf dem neuesten Gerät aus Türkheim läuft. Denn Programme, die direkt auf das Betriebssystem des Schneider zurückgreifen, können nicht mit einer anderen CP/M-Version betrieben werden. Verschiedene CP/M-Hilfsroutinen sind in Hilfsprogrammen untergebracht, so daß der Blick auf die Diskette mit der Version 2.2 dem »Kundigen« zuerst etwas ungewohnt erscheint.

Nicht nur die alte CP/M-Version macht den 6128 nahezu vollständig kompatibel zu seinem drei Monate älteren Vorgänger. Das Basic wie auch die Firmware-Routinen sind bei beiden Computern identisch. Daß sie nicht vollständig kompatibel zum 464 sind, liegt daran, daß bei den neuen Geräten mehr Kernalroutinen integriert sind. Dadurch verlängert sich dieser Bereich und die dahinterliegenden Routinen für Arithmetik und den Editor liegen an anderen Adressen. Direkte Zugriffe auf diese Speicherbereiche führen somit zu Problemen. Greift man über die Kernalroutinen auf diese Systemteile zu, passiert jedoch nichts.

Der neue Schneider-Computer bietet alles, was ein CP/M-Computer haben muß. Gleichzeitig ist er aber noch ein vollständiger »Spielcomputer«, was ihn für unterschiedlichste Benutzer interessant macht. Der Preis von 1598 Mark für das Gerät mit Diskettenlaufwerk und Grünmonitor muß geradezu als sensationell bezeichnet werden. Da das lang angekündigte Konkurrenzprodukt von Commodore immer noch nicht in nennenswerten Stückzahlen auf dem Markt ist, wird der Schneider CPC 6128 einen guten Marktanteil im Bereich der CP/M-fähigen Heimcomputer erreichen. Diese Erkenntnis wirkte sich daraufhin aus, daß die Softwarehäuser, die CP/M-Produkte verkaufen, ihre Preise drastisch senkten, um mit »alten« Produkten noch einmal Geld auf dem Heimcomputermarkt zu verdienen. So kostet »Wordstar« für den Schneider beispielsweise nur noch 199 Mark. Voll ausgestattet mit der notwendigen Software für einen kleineren Betrieb kommt der Schneider mit Programmen auf keine 3000 Mark. Wenn das kein Verkaufsargument ist... (hg)

SCREENSWAP, (Bildschirmteilbereich,) Bildschirmnummer, Bildschirmnummer — Tauscht zwei Bildschirminhalte
SCREENCOPY, (Bildschirmteilbereich,) Zielbildschirm, Ursprungsbildschirm — Kopiert einen Bildschirminhalt in einen anderen
BANKOPEN, Länge — Setzt die Länge der Datenfelder fest
BANKWRITE, Code, Stringausdruck (,Nummer der Pseudofloppy) — Beschreibt bestimmten Datenbereich mit dem Stringausdruck
BANKREAD, Code, Stringausdruck (,Nummer der Pseudofloppy) — Liest bestimmten Datenbereich in den Stringausdruck
BANKFIND, Code, Suchstring (,erster Datenbereich (,letzter Datenbereich)) — Untersucht die Datenbereiche auf einen bestimmten String

Tabelle 1. Mit sechs RSX-Befehlen spricht man die zweiten 64 KByte an

Gute Verbindung mit dem Schneider

Zwar stellt der Schneider CPC 464 verschiedene Anschlüsse für Peripherie zur Verfügung, aber ein echter »Userport« fehlt. Diese Lücke schließt unser PIO-Interface, das sogar die Verarbeitung von Wettersatellitenbildern mit dem Schneider-Computer erlaubt.

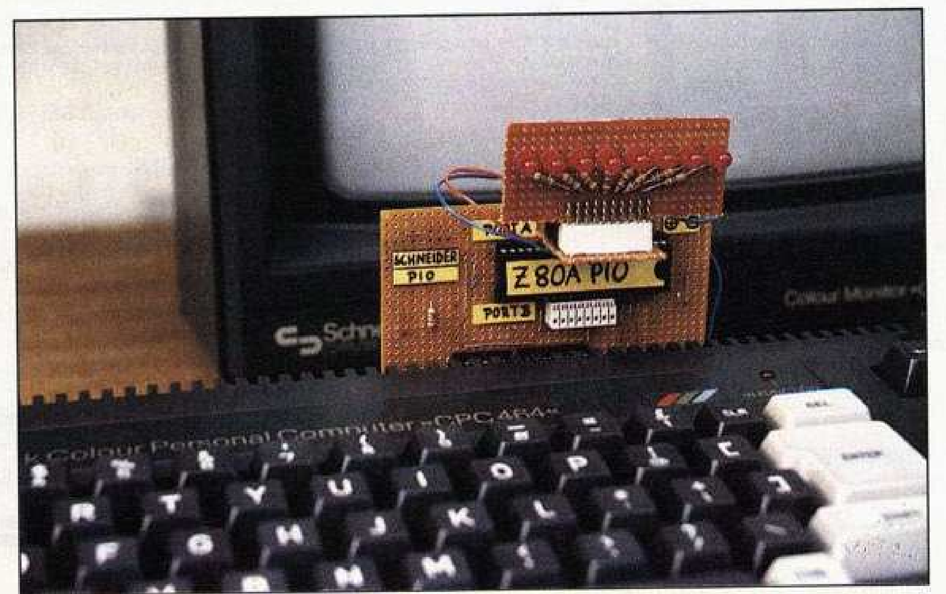


Bild 1. Eine selbstgebaute PIO für den Schneider

Sobald Sie mit Ihrem Schneider-Computer Lichter, Radios oder andere Geräte ein- oder ausschalten wollen oder gar beabsichtigen, damit Roboter, Eisenbahn- oder Alarmanlagen anzusteuern, müssen Sie wohl oder übel selbst zum Lötkolben greifen. Denn zur

ADRESSBUS	
AAAAAAAA 15 14 13 12 11 10 9 8	AAAAAAAA 7 6 5 4 3 2 1 0
F8=11111000 F9=11111001 FA=11111010 FB=11111011	E0=11100000 E1=11100001 ⋮ FF=11111111
allgem. 111110XX	allgem. 111XXXXX

Bild 2. Die Binärwerte der Ein-/Ausgabeadressen

A4: C/$\overline{D}$	A3: B/$\overline{A}$	Funktion
0	0	Port A: Daten
0	1	Port B: Daten
1	0	Port A: Steuern
1	1	Port B: Steuern

Bild 3. So werden die Leitungen A3 und A4 benutzt

Zeit suchen Sie noch vergeblich nach einem geeigneten Interface. Außerdem ist ein Selbstbau interessanter, billiger und viel besser an die eigenen Belange anpaßbar.

Wir werden unseren Userport mit der Z80A-PIO aufbauen, einem IC, das speziell für den Prozessor Z80A entwickelt wurde. Der Z80A, der auch in Ihrem Schneider arbeitet, ist eine schnellere Version des Z80-Mikroprozessors. Eine PIO dient dazu, dem Prozessor beziehungsweise dem Computer frei programmierbare Ein-/Ausgabeleitungen zur Verfügung zu stellen. Unsere PIO hat 16 Leitungen, wobei je acht Leitungen zusammengefaßt sind. PIO steht für »Parallel Input/Output« (parallele Ein-/Ausgabe). Bevor wir mit dem Bau der Schaltung beginnen können, müssen wir uns zuvor etwas mit der theoretischen Seite beschäftigen.

So funktioniert eine PIO

Ein Computersystem besteht im wesentlichen aus Prozessor, Speicher und Ein-/Ausgabegeräten. Die PIO gehört zu den Ein-/Ausgabegeräten. Da für den Speicher und die Ein-/Ausgabegeräte derselbe Daten- und Adreßbus verwendet wird, muß der Prozessor über weitere Steuersignale verfügen, um die richtigen Bausteine anzusprechen. Dafür stehen dem Z80 die Steuerleitungen $\overline{MREQ}$ und $\overline{IORQ}$ zur Verfügung. Der Strich über den Signalbezeichnungen drückt aus, daß die Signale aktiv sind, wenn sie auf einem logischen Nullpegel liegen.

$\overline{MREQ}$ (Memory REQest = Speicheranforderung) ist aktiv, wenn der Speicher angesprochen wird, dagegen ist $\overline{IORQ}$ (Input/Output ReQuest = Ein-/Ausgabeanforderung) aktiv, wenn der Prozessor mit den Ein-/Ausgabegeräten in Verbindung treten will. Ist letzteres der Fall, so ist für die Auswahl des richtigen Ein-/Ausgabegeräts der Adreßbus zuständig. Jetzt müssen wir also nur noch herausbekommen, welche Ein-/Ausgabeadressen dem Anwender zur Verfügung stehen, damit unsere PIO nicht anderen Systemeinheiten ins Gehege kommt. Das Schneider-Handbuch gibt darüber in Anhang IV, Seite 7, Auskunft (Abschnitt 1.5.3).

Freie Adressen sind demnach F8E0 hex bis F8FF hex, F9E0 hex bis F9FF hex, FAE0 hex bis FAFF hex und FBE0 hex bis FBFF hex. Das sind viel mehr, als wir für unsere PIO benötigen. Wenn wir uns mit 32 Adressen begnügen, können wir zwei Adreßleitungen undecodiert lassen. Dann brauchen wir für die ganze Decodierlogik nur zwei ICs. Da eine PIO insgesamt nur vier Adressen belegt, können wir immer noch bis zu acht PIOs ansteuern.

Die freien Ein-/Ausgabeadressen finden Sie in Bild 2 in die entsprechenden Binärwerte umgewandelt. Links die obere Hälfte des Adreßbusses von A8 bis A15 und rechts die untere Hälfte von A0 bis A7. Für »X« kann wahlweise »1« oder »0« eingesetzt werden. Soll die obere Hälfte des Adreßbusses einen der Werte F8, F9, FA oder FB annehmen, so müssen A11 bis A15 unbedingt logisch »1«, A10 dagegen logisch »0« sein. A8 und A9 sind uns gleichgültig, da es der PIO egal ist, ob die Adresse mit F8, F9 FA oder mit FB anfängt. Damit die untere Hälfte in dem vorgeschriebenen Adreßbereich liegt, müssen A5 bis A7 logisch »1« sein. Mit A0 bis A2 wird eine der acht möglichen PIOs ausgewählt, und mit A3 und A4 sagt man der PIO, ob Port A oder Port B angesprochen werden soll, und ob es sich um Daten oder Steuerbefehle handelt. In Bild 3 sind die verschiedenen Funktionen von A3 und A4 zusammengestellt.

Wie schon erwähnt, hat die PIO zwei voneinander unabhängige Ports mit je acht frei programmierbaren Ein-/Ausgabeleitungen: Port A und Port B. Mit A3 wird der gewünschte Port festgelegt. Ob es sich bei den ankommenden Daten um wirkliche Daten oder um Steuerbefehle handelt, bestimmt A4. In Bild 4 finden Sie sämtliche Funktionen und die dazugehörigen Adressen. Aus den schon genannten Gründen können Sie anstelle von F8.. natürlich auch F9.., FA.. oder FB.. verwenden, ganz nach Ihrem persönlichen Geschmack. Beachten Sie aber, daß die erste Zeile jedes Ports den Binärwert für A4 bis A0 beinhaltet, die zweite Zeile dagegen die vollständige hexadezimale Adresse angibt.

A0 bis A2 sind für die Auswahl der richtigen PIO zuständig, A4 und A5 für die gewünschte Funktion. Wenn Sie nur eine PIO anschließen, was wohl die Regel sein dürfte, so müssen A0 bis A2 logisch »0« sein, weil die erste PIO die Adresse Null hat. Der Hardware-Aufwand für unsere Bastelei ist sehr gering. Den Schaltplan finden Sie in Bild 5.

Der elektronische Aufwand beschränkt sich auf drei ICs und einen Widerstand. Wie schon erwähnt, müssen A5 bis A7 und A11 bis A15 logisch »1« sein, wen unsere PIO angesprochen werden soll. Um diese Bedingung zu erfüllen, verwenden wir einen IC des Typs 74LS30 (ein 7430 tut es im Notfall auch). Der 74LS30 enthält ein NAND-Gatter mit acht Eingängen, das heißt sein Ausgang Q wird nur dann logisch »0«, wenn alle acht Eingänge logisch »1« sind. Dieser Ausgang wird direkt mit einem der Freigabeeingänge des 74LS138 verbunden.

Keine Angst vor Decodern

Der 74LS138 wird dazu benutzt, nur der angewählten PIO einen Freigabeimpuls zu geben. Es handelt sich dabei um einen 3-zu-8-Decoder mit drei Freigabeeingängen. Keine Angst, das hört sich schlimmer an, als es in Wirklichkeit ist. Der 74LS138 hat acht Ausgänge (Q0 bis Q7). Wenn die Freigabeeingänge E1 und E2 logisch »0« und E3 logisch »1« sind, so wird nur der Ausgang aktiv, der dem Binärwert an den drei Adreßeingängen entspricht. Ein Beispiel: Liegt an den drei Adreßeingängen der Wert »5« an (binär: 101, also A2=1, A1=0 und A0=1) und ist der Decoder freigegeben, so ist der Ausgang Q5 logisch »0«. Der Freigabeeingang E1 wird mit dem Ausgang des NAND-Gatters verbunden, und auf E2 kommt direkt die Adreßleitung A10, die logisch »0« sein muß. E3 ist nicht benutzt und direkt mit +5 Volt verbunden.

Durch diese Decodierschaltung haben wir erreicht, daß die gewünschte PIO nur dann einen Freigabeimpuls erhält, wenn an A0 bis A2 die richtige Adresse anliegt, A10 logisch »0« und A5 bis A7 sowie A11 bis A15 logisch »1« sind.

	DATA-A	DATA-B	CTRL-A	CTRL-B
PIO1	00000 F8E0	01000 F8E8	10000 F8F0	11000 F8F8
PIO2	00001 F8E1	01001 F8E9	10001 F8F1	11001 F8F9
PIO3	00010 F8E2	01010 F8EA	10010 F8F2	11010 F8FA
PIO4	00011 F8E3	01011 F8EB	10011 F8F3	11011 F8FB
PIO5	00100 F8E4	01100 F8EC	10100 F8F4	11100 F8FC
PIO6	00101 F8E5	01101 F8ED	10101 F8F5	11101 F8FD
PIO7	00110 F8E6	01110 F8EE	10110 F8F6	11110 F8FE
PIO8	00111 F8E7	01111 F8EF	10111 F8F7	11111 F8FF

Bild 4. Die Funktionen der PIO und ihre Adressen

Bild 5. Der Schaltplan für die PIO

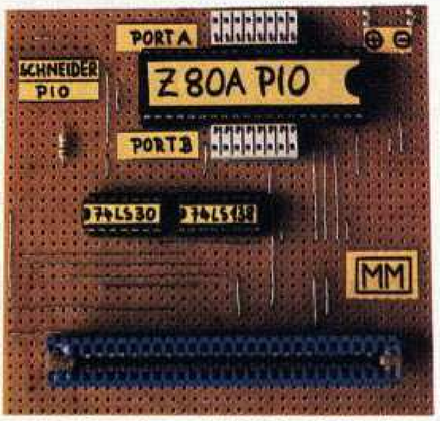


Bild 6. So schaut die PIO im Original aus

Kurz noch einige Bemerkungen zur Beschaltung der PIO: Neben dem acht Bit breiten Datenbus braucht die PIO A3 und A4 für die Funktionsbestimmung, und $\overline{IORQ}$ und $\overline{CE}$ (Chip Enable = IC-Freigabe), damit sie weiß, ob sie überhaupt angesprochen ist. Den Takt und das M1-Signal benötigt man zur internen Synchronisation. $\overline{ASTB}$ und $\overline{BSTB}$ legen wir über einen 10-kΩ-Widerstand auf Masse, damit in jedem Modus auch ein einwandfreies Lesen gewährleistet ist.

Der Schaltplan zeigt den Anschluß nur einer PIO. Weitere PIOs können angeschlossen werden, indem man alle Anschlüsse mit denen der ersten PIO verbindet. Lediglich der $\overline{CE}$-Anschluß muß an einen anderen Ausgang des Adreßdecoders gelegt werden. Daß die Ein-/Ausgabeleitungen nicht zusammengeschaltet sein dürfen, versteht sich von selbst.

Sollen mehr als zwei PIOs angeschlossen werden, so muß man den Datenbus puffern. Dafür eignet sich beispielsweise der bidirektionale Datenpuffer vom Typ 74LS245. Jetzt haben wir die Theorie aber endgültig hinter uns und können endlich den Lötkolben zur Hand nehmen.

Die Schaltung baut man am einfachsten auf einer Lötpunkt-Lochrasterplatine auf, die mindestens 10 x 10 cm groß sein muß. Das entspricht bei einem Rastermaß von 2,54 mm 39 x 39 Löchern.

Die notwendigen Verbindungen stellen wir mit dünnem, versilbertem Schaltdraht her.

Damit Sie sich ein Bild vom finanziellen Aufwand machen können, hier die vollständige Stückliste mit Durchschnittspreisen:

- 1 Z80A PIO — 8 bis 15 Mark
- 1 74LS30 — 1 bis 2 Mark
- 1 74LS38 — 2 bis 4 Mark
- 1 Widerstand 10 kΩ — 0,10 Mark
- 1 Fassung 40polig — 1,30 Mark
- 1 Fassung 16polig — 0,50 Mark
- 1 Fassung 14polig — 0,50 Mark
- 1 Schneider-Stecker — 10 bis 20 Mark
- 1 Lötpunkt-Lochrasterplatine, Rastermaß 2,54 mm, mind. 39 x 39 Löcher groß — 5 Mark
- 2 Buchsen, 8polig, mit passenden Steckern — 2 bis 4 Mark

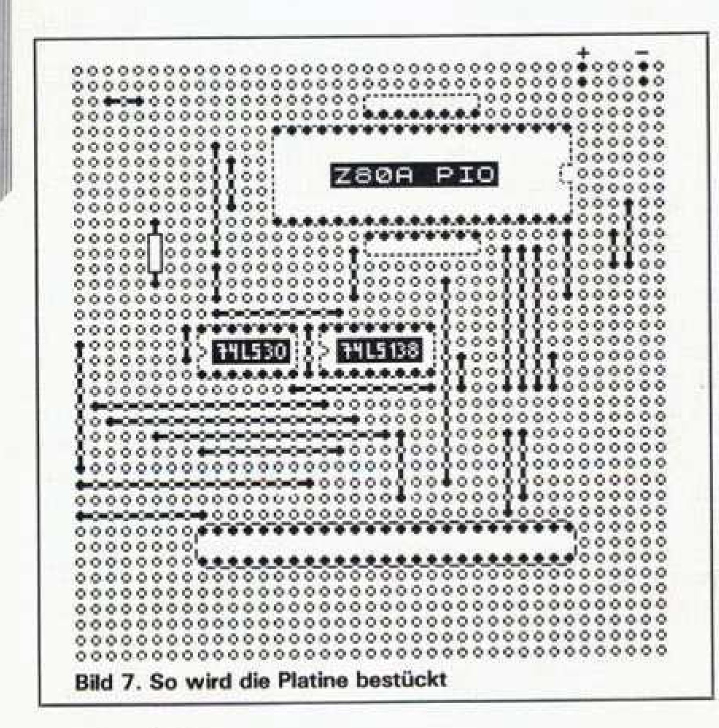


Bild 7. So wird die Platine bestückt

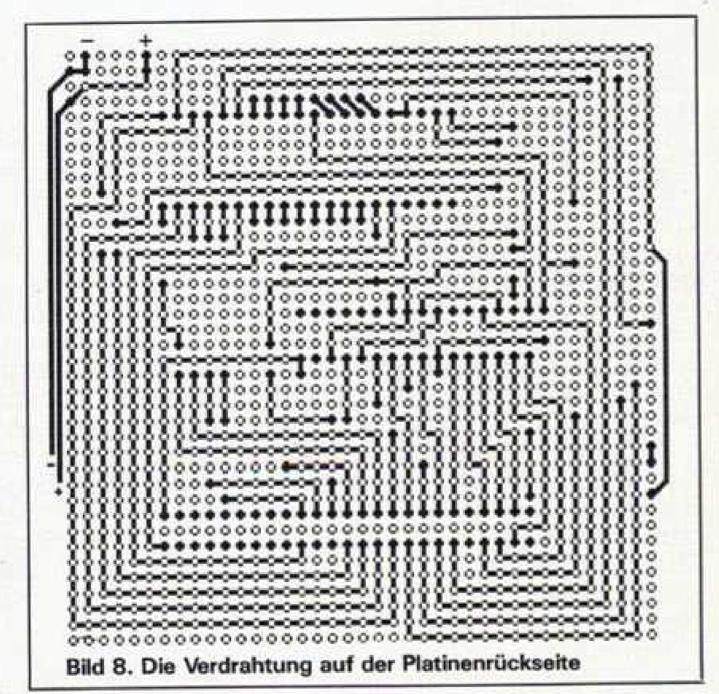


Bild 8. Die Verdrahtung auf der Platinenrückseite

Weil Flimmerkisten ins Auge gehen: Monitore von Zenith.

Einerseits sind flimmernde und verzerrende Monitore wahre Kummerkästen am Computer. Andererseits reißt ein Loch in die Kasse, was gut fürs Auge und attraktiv im Design ist. Diese Lücke schließt jetzt Zenith mit drei neuen Monitoren: Professionelle Hardware zum anwenderfreundlichen Preis. Die neu konstruierte Anti-Flimmer-Automatik (AFA) sorgt für ruhigen, gleichmäßigen Bildaufbau. Und auf dem rechteckigen, fast vollständig flachen Bildschirm sehen Sie nur Ihr Programm. Aber keine störenden Reflexe und Schatten. Eine ebenfalls verbesserte Entspiegelung und ein neues Phosphatierungsverfahren machen's möglich. Die neuen Zenith-Monitore gibt es für fast alle Heim- und Hobby-Computer sowie professionelle PC's mit Farbgrafik-Karte. Zu haben sind sie in allen führenden Computer-Shops, in Fachabteilungen guter Warenhäuser und bei Computer-Fachhändlern. Ab DM 399,– incl. MwSt. empfohlener Verkaufspreis.



Zenith-Monitor ZVM 1240 (Bildschirmdiagonale 12 Zoll, bernstein, hochauflösend für PC's mit Monochrom-Adapter-Karte).



Zenith-Monitor ZVM 1230 (Bildschirmdiagonale 12 Zoll, grün)



Zenith-Monitor ZVM 1220 (Bildschirmdiagonale 12 Zoll, bernstein)

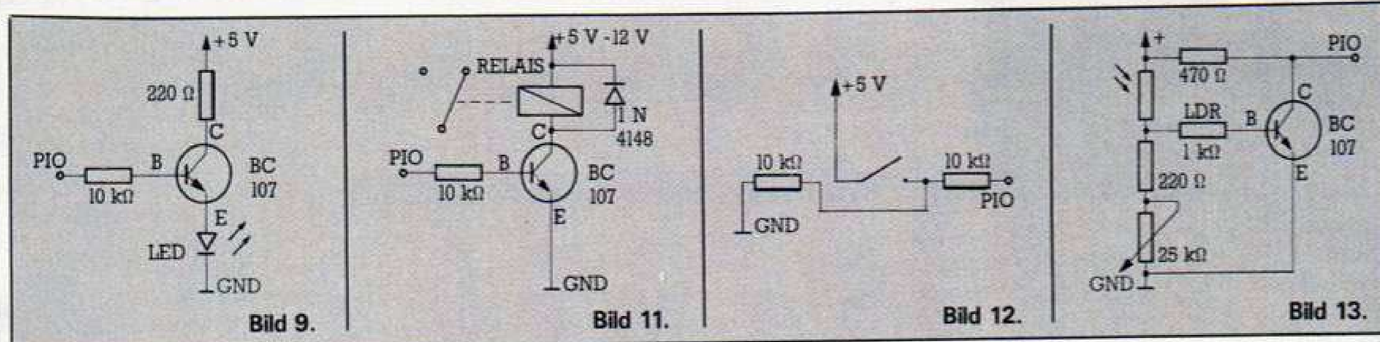
Sonderausstattung für nur wenige Mark: Neuer Dreh/Schwenkfuß.

Systems '85, München, 28.10. – 1.11.85 Halle 22, Stand C10/D7



Die 100% Computer

Zenith data systems GmbH
Robert-Bosch-Str. 32-38
6072 Dreieich-Sprendlingen
Telefon: (06103) 34037
Telex 417986
BTX 0610334664 #*



Der Verstärker für eine Portleitung

So werden Leuchtdioden angesteuert

Mit dieser Schaltung verhindern Sie die »Schwebung«

Eine einfache Schaltung: der »Schönwetterwecker«

4 Lötnägel und passenden Lötschuh dazu, versilberter Schaltdraht, etwas isolierte Litze, Lötzinn 0,10 Mark

Außer dem Platinen-Stecker für den Schneider sind alle Bauteile Standardteile und sind in jedem Elektronikgeschäft zu bekommen.

Bitte sparen Sie nicht am falschen Ende und verwenden Sie Fassungen für die ICs. Abgesehen davon, daß ICs gegen Überhitzung äußerst allergisch reagieren, wird eine später vielleicht notwendige Fehlersuche ohne IC-Fassungen erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht. Einen Stecker für den Erweiterungsanschluß zu bekommen, ist nicht ganz einfach. Man kann sich aber mit einem einfachen Platinenstecker behelfen.

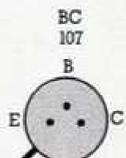


Bild 10. Die Anschlüsse eines BC 107 von unten

Normalerweise sollte der Stecker zwischen dem 22. und dem 23. Pol einen Steg haben, damit er immer richtig aufgesetzt wird und nicht verrutschen kann (siehe Handbuch Anhang V, Seite 2 oben). Das gleiche läßt sich aber auch dadurch erzielen, daß man rechts und links Führungsleisten anbringt.

Platinenstecker ohne Stege erhalten Sie in guten Elektronikgeschäften in verschiedenen Längen. Wir brauchen einen mit mindestens 31 Kontaktreihen. Gegebenenfalls müssen Sie ihn auf diese Länge kürzen. Entfernen Sie dann mit einem zangenähnlichen Instrument die sechs Federn der letzten drei Kontaktreihen auf beiden Seiten. Jetzt hat der Stecker in der Mitte noch genau 25 intakte Kontaktreihen, insgesamt also noch 50 Kontaktfedern. Schneiden Sie dann zwei kleine Platinenstückchen zu, die links und rechts genau in den Spalt passen. Kleben Sie danach beide Stückchen so ein, daß sie etwa einen halben Millimeter in die letzte Lücke vor den Kontakten ragen. Verwenden Sie nach Möglichkeit einen Plastikkleber, der schnell aushärtet. Überstehende Platinenreste können Sie nach dem Trocknen des Klebers abfeilen. In Bild 6 können Sie einen Stecker bewundern, bei dem die Operation gelungen ist.

Nehmen Sie sich bitte Zeit für das Einkleben der Platinenstückchen. Wenn sie zu weit nach innen ragen, so paßt der Stecker nicht mehr. Andererseits darf der Stecker nicht soviel Spiel haben, daß er verrutschen kann. Das könnte unangenehme Folgen für Ihren Schneider-Computer haben. Überprüfen Sie beim ersten Aufstecken, ob jede Feder auch nur einen Kontakt berührt. Der Stecker muß wirklich gut sitzen und darf nicht verrutschen. Kurzschlüsse auf den Busleitungen des Computers haben katastrophale Folgen.

Wenn der Stecker fertig ist, können Sie ihn zusammen mit den drei Fassungen, dem Widerstand, den Portbuchsen und den Lötnägeln wie in Bild 7 auf die Platine löten. Zählen Sie dabei die Löcher ab, dann kann nichts schiefgehen. Achten Sie beim Einlöten des Steckers darauf, daß er zirka drei Millimeter Abstand von der Platine hat, damit der Zwischenraum zwischen Platine und Computer für die beiden Decoder-ICs ausreicht. Sind die Anschlüsse Ihres Steckers dafür zu kurz, so müssen Sie extrem flache Fassungen für die beiden ICs benutzen. Danach können Sie mit der Verdrahtung beginnen. Da es nicht jedermanns Sache ist, nach dem Schaltplan einen Entwurf für die Verdrahtung zu machen, haben wir Ihnen die ganze Arbeit schon abgenommen. Bild 6 und Bild 7 zeigen die Platine von oben, Bild 8 zeigt die Verdrahtung auf der Unterseite.

Zur Zeichenerklärung: ein ausgefüllter Punkt bedeutet, daß in dem betreffenden Loch etwas steckt, entweder ein Bauteil oder ein Draht, der gerade die Seite wechselt. Der Draht verläuft über oder unter den Löchern, wenn die Punkte miteinander verbunden, nicht aber ausgefüllt sind.

Am besten ist es nun, wenn Sie systematisch vorgehen. Löten Sie den Draht alle paar Lötaugen fest, damit er nicht mit Nachbarleitungen in Konflikt kommen kann. Vergleichen Sie Ihre Arbeit genau mit Bild 8. Über die Brücken der Platinenoberseite gibt Bild 7 Auskunft.

Die Zuleitungen zu der Versorgungsspannung des Computers verbinden Sie mit einem Stück isolierter Litze mit den entsprechenden Kontakten des Erweiterungssteckers. Von unten gesehen (Bild 8) ist in der oberen Reihe der erste Kontakt von links minus, der zwölfte Kontakt von links plus (Handbuch Anhang V, Seite 2, oben).

Vergewissern Sie sich anschließend mit einem Ohmmeter oder einem Durchgangsprüfer davon, daß sich zwischen die einzelnen Kontakte des Erweiterungssteckers keine Kurzschlüsse eingeschlichen haben. Danach können die ICs vorsichtig in die Fassungen eingesetzt werden. Achten Sie dabei auf die richtige Lage.

Wenn Sie nach getaner Arbeit davon überzeugt sind, daß Sie alles vorschriftsmäßig aufgebaut haben, können Sie den Versuch wagen: Stecken Sie die Platine vorsichtig auf den Erweiterungsanschluß Ihres Computers und schalten Sie ein.

Wenn Ihr Schneider das gewohnte Bild zeigt und auf Eingaben wie üblich reagiert, können Sie schon einmal einen verhaltenen Hurra-Ruf riskieren.

So wird die PIO programmiert

Wenn Sie die Schaltung wie beschrieben zuerst einmal mit einer PIO aufgebaut haben, ist für Sie nur die erste Reihe der Tabelle interessant. Wie schon erwähnt, muß jeder Port vor Gebrauch auf eine bestimmte Betriebsart, auf einen sogenannten Modus programmiert werden. Es sei dem Experten nicht verschwiegen, daß es noch mehr als die im folgenden beschriebenen

Modi gibt, diese sind jedoch normalerweise uninteressant, da sie umfangreiche Kenntnisse über Interruptbehandlung und Maschinensprache voraussetzen. Die drei wirklich wichtigen Steuerbefehle sind folgende:

```
15 (&0F)     — Ausgabe
79 (&4F)     — Eingabe
207 (&CF)    — Bitcontrol
```

Da das leistungsstarke Schneider-Basic über komfortable Ein-/Ausgabebefehle verfügt, läßt sich die Programmierung einfach bewältigen. Das folgende Programm gibt den eingegebenen Wert (zwischen 0 und 255) binär über Port A aus.

```
10 OUT &F8F0,15 Port A: Ausgabe
20 INPUT X
30 OUT &F8E0,X   X ausgeben
40 GOTO 20
```

Das nächste Programm gibt den Wert, der an Port A anliegt, laufend auf den Bildschirm aus.

```
10 OUT &F8F0,79  Port A: Eingabe
20 X=INP(&F8E0)  Port A lesen
30 PRINT X
40 GOTO 20
```

Im dritten Modus (Bitcontrol) kann auf einem Port gleichzeitig eingelesen und ausgegeben werden. Da die PIO wissen muß, auf welcher Leitung Ein- und auf welcher Ausgabe betrieben werden soll, erwartet sie nach dem ersten Steuerwort (207) automatisch ein zweites. Ist in diesem zweiten Steuerwort ein Bit logisch »0«, so ist die betreffende Leitung für Ausgabe zuständig, ist es dagegen logisch »1«, so wird diese Leitung als Eingabeleitung betrieben.

Auch hierzu ein kleines Beispiel. Das folgende Programm gibt den Wert, der auf den Leitungen 0 bis 3 anliegt, auf die Leitungen 4 bis 7 aus. Sehen Sie sich das Programm genau an, es zeigt, wie man uninteressante Bits ausmaskieren (= ausblenden) kann und wie man Bits innerhalb eines Bytes in Basic verschiebt. Zur Abwechslung verwenden wir dafür einmal Port B.

```
10 OUT &F8F8,207 Port B: Bitctrl
20 OUT &F8F8,15  15=%00001111
30 X=INP(&F8E8)  einlesen
40 X=X-16*
   (INT(X/16))   B4-B7 ausmask.
50 X=X*16        um 4 Bits links
60 OUT &F8E8,X   ausgeben
70 GOTO 30
```

Wenn Sie über ein Spannungsmeßgerät verfügen, können Sie Ihre Schaltung mit dem ersten der drei Programme nun endlich vollständig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüfen. Logisch »0« entspricht einer Spannung zwischen 0 und 0,8 Volt, logisch »1« einer Spannung zwischen 2 und 5 Volt. Wenn Sie kein passendes Meßgerät besitzen, geht die Welt auch nicht unter, weil wir uns jetzt gleich mit einfachen Anwendungen für die PIO beschäftigen werden.

Einige Anwendungsbeispiele

Die im folgenden beschriebene Ansteuerschaltung für Leuchtdioden ist nicht nur für Testzwecke interessant, man kann damit auch unterhaltsame Lichterspiele programmieren. Theoretisch könnten LEDs über einen Vorwiderstand direkt an die PIO angeschlossen werden, doch die PIO darf nur mit geringem Strom belastet werden. Die 20 mA, die eine LED zum Aufleuchten benötigt, sind unserer PIO schon zuviel. Deshalb müssen wir ihr mit einem kleinen Verstärker unter die Arme greifen.

Bild 9 zeigt die dafür notwendige Schaltung für eine Portleitung. Um einen ganzen Port mit Leuchtdioden auszustatten, muß die Schaltung achtmal aufgebaut werden. Bild 10 zeigt die Anschlüsse des Transistors BC 107 von unten. Der Aufbau selbst ist unproblematisch. Für das Schalten größerer Lasten braucht man Relais. Reedrelais und manche Kleinrelais arbeiten bereits bei einer Spannung von 5 Volt. Wenn Sie nur wenige Relais dieser Sorte gleichzeitig ansteuern wollen, so können diese über die Stromversorgung des Schneider-Computers mitversorgt werden. Für größere Vorhaben muß man eine externe Spannungsversorgung benutzen.

Gegebenenfalls muß die externe Spannung der Arbeitsspannung der von Ihnen verwendeten Relais angepaßt werden. Arbeiten Sie nach Möglichkeit mit Relais, deren Arbeitsspannung kleiner oder gleich 12 Volt ist. Wichtig: Verbinden Sie nur die Masseleitung der externen Spannungsversorgung mit der des Computers, der externe Pluspol darf auf keinen Fall an den des Computers angeschlossen sein.

Die Ansteuerschaltung (Bild 11) ist im Prinzip mit der der Leuchtdioden identisch. Die Diode schützt den Transistor vor Induktionsspannungen, die das Relais beim Anziehen und Abfallen erzeugt. Es gibt sogar Relais, die Netzspannung schalten können. Damit wäre es möglich, die Stereoanlage oder die Beleuchtung vom Computer aus zu steuern. Arbeiten Sie aber nur dann mit Netzspannung, wenn Sie sich fachlich genau auskennen. Aber auch im Niederspannungsbereich sind die Anwendungen beinahe unbegrenzt. Motoren, Lämpchen, Alarm- und Eisenbahnanlagen, Roboter und selbstgebaute Peripherie lassen sich über PIO und Relais problemlos ansteuern.

Bei der Eingabe ist lediglich zu beachten, daß die Portleitungen, die gelesen werden, immer auf einem definierten Pegel liegen müssen und nicht einfach offen gelassen werden dürfen. Auf einem offenen Eingang entsteht eine sogenannte Schwebung, das heißt der Computer liest manchmal »1« und manchmal »0«. Bild 12 zeigt, wie so etwas in der Praxis aussehen kann: Wenn der Schalter offen ist, liegt der PIO-Eingang über 20 kΩ auf Masse, ist der Schalter dagegen geschlossen, so liegt der Eingang über 10 kΩ auf 5 Volt. Zum Schluß noch ein kleiner Leckerbissen für Freunde von Alarmanlagen und »Schönwetterweckern«:

Die Schaltung in Bild 13 legt auf den Eingang der PIO bei Dunkelheit den Wert »1« und bei Helligkeit den Wert »0«. Wenn es hell ist, so ist der Wert des Fotowiderstandes ziemlich klein, an der Basis des Transistors liegt positives Potential, das heißt der Transistor schaltet durch. Der PIO-Eingang ist also direkt mit Masse verbunden. Ist es dagegen dunkel, so ist der Wert des Fotowiderstands größer als der des Potis und des Begrenzungswiderstandes. Der Transistor sperrt deshalb und der PIO-Eingang liegt über 470 Ω auf 5 Volt. Mit dem Potentiometer stellt man die Helligkeitsstufe ein, bei der der Ausgang von »1« auf »0« kippt; den Wert des Potentiometers paßt man gegebenenfalls an den Fotowiderstand an. Wenn Sie den Fotowiderstand durch einen Heiß- oder Kaltleiter ersetzen, dann steht Projekten wie »Feuermelder« und »Heizungsregelung« nichts mehr im Wege.

Die hier vorgestellten Schaltungen können und sollen nur Anregungen sein. Mit den möglichen Anwendungen könnte man ein ganzes Buch füllen. In der nächsten Ausgabe werden wir Ihnen von einem etwas außergewöhnlichen Projekt berichten, nämlich von der Verarbeitung von Wettersatellitenbildern mit der hier vorgestellten PIO.

(Matthias Meyer/hg)

Befehls-erweiterung für RSX

Das Schneider-Basic läßt sich fast beliebig erweitern.

Der Schneider CPC 464 hat sich, obwohl als Personal Computer angepriesen, in kürzester Zeit zum »Freak«-Computer gemausert. Der Hauptgrund dafür liegt in der freien Gestaltung des Betriebssystems und dessen Routinen. Während die Hardware im Endeffekt kaum Neues zu bieten hat — sieht man einmal von der sehr hohen Integration aller notwendigen Funktionen in wenigen Bausteinen ab — so liegt das Geheimnis des Schneiders eindeutig in der Software. Das Schlagwort hierbei lautet Software-Schnittstelle. Während die Heimcomputer der ersten und zweiten Generation über ein »durchverdrahtetes« Betriebssystem verfügten, dessen wenige Funktionen untereinander stark verzahnt waren, ist beim Schneider jede Funktion als einzelnes Unterprogramm mit genau definierten Ein- und Aussprungbedingungen ausgeführt.

Alle Funktionen sind dabei in einer Sprungtabelle übersichtlich angeordnet und erlauben es dem erfahrenen Benutzer, problemlos bestimmte Softwarehilfen und Systemfunktionen in Eigenentwicklungen einzubauen.

Vom Basic zur Maschinensprache

Um diese Routinen jedoch effizient von Basic auszunutzen, muß man einiges über das Zusammenspiel zwischen Basic-Interpreter und Maschinencode-Routinen wissen. Schon bei den ersten kleinen Entwicklungen in Maschinensprache tauchen Fragen nach der Übergabe der Daten von Basic ins Maschinenprogramm und umgekehrt auf. Auch möchte man natürlich wissen, ob der Basic-Interpreter einem Maschinenprogramm weitere Steuerinformationen zur Verfügung stellen kann. Kurz gesagt: er tut es und liefert dabei einige sehr nützliche Angaben. Der Normalregistersatz des Z80-Prozessors entpuppt sich nämlich bei näherem Hinschauen als eine wahre Fundgrube für Systeminformationen.

Ein weiterer Punkt betrifft den Aufruf von Maschinencode-Routinen. Wie können Maschinenprogramme möglichst komfortabel und einfach mit Basic verbunden werden und wie ist es möglich, neue Basic-Befehle zu schaffen? Welche Aufrufe gibt es hierzu?

Schauen wir uns zuerst einmal an, wie wir überhaupt ein Maschinenprogramm von einer Hochsprache aus aufrufen können. Bei anderen Heimcomputern ist die Sache relativ einfach. Hier gibt es nur einen Befehl für den Aufruf von Unterprogrammen, der normalerweise SYS, SYSTEM oder CALL heißt. Beim Schneider dagegen ist die Sache zumindest auf den ersten Blick etwas verwirrender, denn man verfügt über insgesamt vier Möglichkeiten, um Maschinenprogramme in ein bestehendes (Hochsprachen-)Programm zu integrieren.

So kompliziert, wie sich das anhört, ist die Sache dann aber doch nicht. Zwei Möglichkeiten scheiden für den normalen Benutzer sofort aus: Das Arbeiten mit zugeschalteten RAM- oder ROM-Bereichen und normalerweise auch die Einbindung von Programmen mit Patches.

Parallele ROMs können Programmerweiterungen enthalten

Der Schneider kann mit Hilfe von Softwareroutinen zwischen verschiedenen parallel liegenden Speicherbereichen umschalten und so mit einem Hintergrund-ROM aufrufen. Dies alles setzt jedoch voraus, daß man überhaupt eine Hardware-Erweiterung besitzt oder sich selbst eine basteln kann. Sonst nützt die beste Erweiterungs-Software nichts.

Wer also keine Erfahrung mit dem Brennen von EPROMs hat, kann diese Eigenschaften nicht nutzen.

Bei den Patches handelt es sich um »Flickstellen« an strategisch wichtigen Punkten des Betriebssystems. Diese Punkte liegen am Ende eines Teilbereiches, zum Beispiel nach dem Teil, der die Berechnung einer Funktion vornimmt. Konnte ein Betriebssystemteil eine Umformung, Berechnung oder Befehlsausführung nicht vornehmen, so gibt er normalerweise eine Fehlermeldung aus. Kurz zuvor ruft er jedoch ein Unterprogramm im RAM auf, das normalerweise nur aus einem RET-Befehl besteht und dort nach dem Start installiert wurde. Dies ist die Stelle für den Patch.

Durch das RET-Kommando wird der Computer angewiesen, in die nächste Stelle, oder besser gesagt Adresse, des Basic-Interpreters zurückzukehren, also an die Stelle, von der aus der Sprung erfolgte. Dort steht dann normalerweise eine Fehlerüberprüfung und der CPC gibt die zugehörige Fehlermeldung aus. Im Normalfall hat diese Konstruktion, natürlich außer ein paar Sprüngen mehr, keinen Sinn. Der Befehlsablauf wird nicht beeinflußt. Da der RETurn-Befehl aber im RAM-Speicher liegt, ist er nicht auf ewig festgelegt. Wenn wir also etwas an dieser RAM-Adresse ändern, so besteht die Möglichkeit, in das Betriebssystem — beziehungsweise den Ablauf der Befehlsinterpretation — einzugreifen. Dazu braucht man nur RET durch einen Verweis auf ein neues Maschinenprogramm zu ersetzen und hat dieses so in das Betriebssystem eingeklinkt. Unser Maschinenprogramm könnte beispielsweise prüfen, ob ein neuer Befehl, eine neue Verknüpfung oder, was ja auch möglich ist, eine echte Fehleingabe vorliegt. Ein RET am Ende unseres neuen Maschinenprogramms würde wieder zur Fehlerausgabe ins Betriebssystem zurückleiten. Dies muß jedoch nicht sein. Wir können natürlich auch aus unserem Maschinenprogramm zu jeder anderen Stelle des Betriebssystems springen. Somit ist es natürlich auch möglich, verschiedene Routinen des Interpreters nacheinander aufzurufen und so mit einem völlig neuen Befehl zu konstruieren. Allerdings ist in jedem Fall eine Kenntnis des ROM-Listings, oder zumindestens des Ablaufs einiger Betriebssystemroutinen, notwendige Bedingung für das Arbeiten mit den Patches.

Aber auch ohne diese etwas komplizierten Eingriffe haben wir noch zwei weitere Methoden zur Verfügung, von Basic eine Maschinenroutine aufzurufen: den CALL-Befehl und, eine Spezialität des Schneider, die RSX (Resident System eXtensions). Bei der RSX handelt es sich um eine Erweiterung des Betriebssystems, die nicht, wie bei den Erweiterungs-ROMs durch Änderung der Hardware zusätzliche Routinen bereitstellt, sondern um Maschinenprogramme, die in das RAM geladen werden, dann aber ähnlich wie Erweiterungs-ROMs wirken. Zunächst jedoch zum Aufruf von Maschinencode-Programmen mit CALL. Im Basic-Programm befindet

Die neue Preis-/Leistungsdimension.

Neu. ATARI 130 XE.

128 kB RAM – die Speicherkapazität von zwei 64-er Computern.

DM 598,-

unverbindl. Preisempfehlung

Überzeugende Leistungen für wenig Geld. Das bietet der Neue in der 128-er Klasse. Mehr Schreib-/Lesekapazität, mehr Text- und Grafikstufen, mehr Farben und dazu voneinander unabhängige Tonkanäle.

- 11 Grafik- und 5 Textstufen
- 256 Farben



- Player/Missile Grafik
- Modul-Schacht
- Serielle Schnittstelle
- Expansion Bus

Anschlüsse für:

- Floppy und Programm-Recorder
- Maus und/oder Joystick

Das ist Spitzentechnologie, die sich jetzt jeder leisten kann, um damit mehr leisten zu können. Jede Menge Software gibt's bereits, denn der ATARI 130XE ist kompatibel zur ATARI 600/800 Serie.

ATARI®

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

sich der Befehl CALL mit nachfolgender Angabe der aufzurufenden Speicherstelle. Diese darf irgendwo im variablen Speicher des Computers liegen. Das Maschinenprogramm wird dabei vom Basic-Interpreter als Unterprogramm aufgerufen. Mit dem Maschinensprache-Befehl RET (&C9) kehrt das Programm wieder in die Hochsprache zurück.

Hier sind nun noch ein paar Worte zur Auswahl von Speicherbereichen, der sogenannten Speicherfreischaltung, notwendig. Wer sich mit dem Speicheraufbau des Schneider etwas auskennt, weiß, daß der Computer die unteren (Adresse &0000-&3FFF) und oberen (Adresse &C000-&FFFF) 16 KByte des RAM mit den ROM-Adressen für Betriebssystem und Interpreter überlagert. Beim Aufruf einer Maschinenroutine mit CALL sind beide ROMs ausgeschaltet. Es wird also im ganzen Speicher RAM angesprochen. Deshalb kann unser Maschinenprogramm auch im unteren Teil des Speichers oder theoretisch im Grafikspeicher liegen, wobei der letztgenannte Speicherplatz nicht besonders sinnvoll ist.

Soweit zur Grundstruktur. Kommen wir nun zu den Punkten Daten- und Informationsübergabe. Insgesamt kann man mit jedem CALL-Befehl maximal 32 Integerwerte (Ganzzahlen) zwischen —32768 und +32767 übergeben. Das Betriebssystem legt diese dann nacheinander auf einem Stapel, dem Maschinen-Stack, ab und stellt in den Registern A, B und IX die notwendigen Steuerinformationen zur Verfügung.

Will man also ein Ausgabeprogramm schreiben, das selbständig hintereinander eine beliebige Anzahl von Zeichen ab einer bestimmten Speicherstelle an den Drucker ausgibt, so würde dieses Maschinenprogramm zwei Eingabedaten benötigen: Den Anfang des zu druckenden Feldes und dann die Länge beziehungsweise die Anzahl der auszugebenden Zeichen. Wir können diese Informationen im CALL-Befehl, durch Kommas getrennt, an das Unterprogramm weiterleiten. Soll also zum Beispiel die Ausgabe ab Speicherstelle 41000 für 100 Zeichen Länge erfolgen und wäre die Ansprungadresse des Programms 40000, so würde der Befehl wie folgt lauten:
»CALL 40000, 41000, 100«

Der Basic-Interpreter würde nun ein Maschinenprogramm an der Speicherstelle 40000 im RAM aufrufen und gleichzeitig die beiden übermittelten Zahlenwerte zwischenspeichern, das heißt auf dem Stack ablegen. Um nun auf diese Werte im Maschinenprogramm zurückzugreifen, muß man einiges über die Informationsübermittlung des Interpreters beim Aufruf einer Maschinensprach-Routine wissen. Schauen wir uns also den Inhalt der einzelnen Register beim Einsprung etwas näher an. Als Hilfsprogramm dient das Programm »Z80-Registercheck« (Listing 1). Es ist zugleich Hilfsprogramm und Untersuchungsobjekt.

Kurz ein paar Worte zu der Funktion des Programms. »Z80-Registercheck« ist ein Basic-Programm mit einer Maschinensprache-Hilfsroutine, mit dem man jederzeit den aktuellen Inhalt des Z80-Registersatzes abfragen kann. Zu Anfang werden die für die Maschinensprache-Routine benötigten Bytes geladen. Dazu muß zuerst ein sicherer Speicherplatz für deren Ablage gefunden werden. Am einfachsten geht das mit dem Kommando MEMORY. Der CPC legt mit einem Zeiger (HIMEM) fest, welcher Teil des RAM dem Benutzer zur Verfügung steht (Benutzerspeicher) beziehungsweise welcher dem Betriebssystem vorbehalten ist. Unterhalb von HIMEM liegen die Basic-Variablen; darüber belegt die Firmware einige Speicherplätze. Schiebt man nun diesen Zeiger nach unten, so bleibt der Zwischenraum unbenutzt. Hier können dann Maschinencode-Programme sicher abgelegt werden. Dabei ist allerdings zu beachten, daß dieser Zeiger, je nachdem ob die Floppy angeschlossen ist oder nicht, andere Werte annimmt. Doch Vorsicht —

```
10 ' ************************
20 ' ** Z80-Registercheck **
30 ' ** V 1.2   14.6.1985 **
40 ' **        by          **
50 ' **  Carsten Straush   **
60 ' ************************
70 ' machstack=40055
80 ' sysstack =40057
90 ' flag=40059
100 WINDOW£0,1,40,4,25:WINDOW£1,1,40,1,3
110 INK 2,0:INK 3,21:PAPER£1,2:PEN£1,3
120 CLS:CLS£1
130 MEMORY 39999
140 DATA ed,73,79,9c,31,b0,a2,cd,00,00
150 DATA f5,c5,d5,e5,dd,e5,fd,e5,3e,00
160 DATA 32,7b,9c,ed,73,77,9c,ed,7b
170 DATA 79,9c,c9
180 DATA x
190 i=40060
200 READ a$:IF a$="x" THEN 220
210 POKE i,VAL("&"+a$):i=i+1:GOTO 200
220 '
230 ' *******************
240 ' ** regcheck demo **
250 ' *******************
260 INPUT"Wieviele Bytes braucht das Mas
chinenpro-gramm";b
```

Listing 1. Mit »Registercheck« kommt man dem Z80 auf die Schliche

```
270 INPUT"Ab welcher Speicherstelle soll
 das Maschprogramm liegen";st
280 IF st<0 THEN st=st+65536
290 FOR i=st TO st+b-1:PRINT"Speicherste
lle";i;:INPUT"Welcher Wert";w:POKE i,w
300 NEXT
310 ' **************
320 ' ** demoende **
330 ' **************
340 ' Ansprung von regcheck
350 '
360 INPUT"Ansprunstelle";s
370 IF s<0 THEN s= s+65536
380 s1=INT(s/256):s2=s-256*s1
387 j%=0
390   POKE 40068,s2:POKE 40069,s1:CALL 4
0060
400 ' Stack auslesen
410 machstack=PEEK(40055)+256*PEEK(40056
)
420 FOR i=machstack TO machstack+10 STEP
 2
430 z$=RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(i+1)),2)+RIG
HT$("0"+HEX$(PEEK(i)),2)+"   "+z$
440 NEXT
450 z$=z$+RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(40058)),2
)+RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(40057)),2)
460 n$=" AF     BC     DE     HL     IX     I
Y     SP"
470 PRINT£1,n$,z$
```

jedes Zeichen, für das wir mit SYMBOL AFTER Platz reservieren, kostet weitere acht Bytes. Es empfiehlt sich daher, die Speichergrenze auch bei kleinen Maschinenprogrammen etwas weiter nach unten zu schieben und nicht jedes Byte auszureizen. Der Registercheck setzt HIMEM auf 39999 herab, so daß dann ab 40000 für gute 2 KByte Platz ist.

In diesen Bereich des Speichers wird nun die in DATA-Zeilen abgelegte Hilfsroutine gespeichert. Ihre Aufgabe besteht im wesentlichen darin, den Stapelzeiger (Register SP) zu verändern. Normalerweise legt der Prozessor Daten, die kurzfristig gespeichert werden sollen, auf dem Maschinensprache-Stapel ab. Er verläuft von Adresse hex C000 nach unten. Man kann jedoch jederzeit das Register SP, das die aktuelle Höhe des Stapels angibt, verändern und so auf einen anderen Bereich ausweichen. Von dieser Technik machen wir hier Gebrauch. Beim Ansprung der Routine wird der alte Stand des Maschinenstapels in SYSSTACK gespeichert und dann auf den neuen Stapel umgeschaltet. Beim Rücksprung aus der eigentlichen Maschinencode-Routine werden dann alle Register der CPU auf den neuen Stapel (MACHSTACK) abgelegt, bevor die Rückschaltung erfolgt. Dieses Verfahren ist etwas kompliziert, was sich aber leider nicht vermeiden läßt. Der Prozessor benutzt den Maschinen-Stapel nämlich ziemlich häufig. Würden wir die Register also ohne die Umschaltung ablegen, so würden sie sofort wieder durch neue Daten überschrieben. Bei der Ausführung des nächsten Basic-Befehls wären sie bereits zerstört. So aber kann man die Registerinhalte nacheinander mit Hilfe von PEEK aus dem neuen Stapel auslesen. Der Rest ist reine Formsache. Die Werte der einzelnen Register müssen formatiert zusammengefügt und dann ausgegeben werden (Zeile 410 bis 470). Jetzt brauchen wir zum Test nur noch ein beliebiges Maschinenprogramm, welches wir mit der Abfrageroutine in Zeile 260 bis 300 einlesen können.

Wir nehmen dazu das einfachste Programm, den RET-Befehl. Dieses Programm ist ein Byte lang und soll ab Adresse 41000 abgelegt werden. Nachdem Sie das Programm eingetippt und gespeichert haben, geben Sie also 1, 41000, &C9 (den Code für RET) und wieder 41000 ein. Der CPC zeigt Ihnen dann im oberen WINDOW den Inhalt der einzelnen Register. Was bedeuten die Inhalte nun?

A, B und IX stehen in direktem Zusammenhang mit der Anzahl der

übermittelten Daten. In A befindet sich ihre Anzahl. B gibt die Differenz zum Maximalwert 32 hex oder 20 hex an. Zum Aufruf des Maschinenprogramms haben wir einen einfachen CALL-Befehl ohne weitere Parameter benutzt (Zeile 390). A enthält daher 0; B die 20 hex. IX enthält BFFE. Nun fügen wir ein paar Parameter an den CALL-Befehl an. Als Beispiel wollen wir einmal an ein fiktives Maschinenprogramm den Wert 100 übermitteln. Der CALL-Befehl am Ende von Zeile 390 wird dadurch zu »CALL 40060, 100«. A ist jetzt 1. B hat sich auch um 1 vermindert und enthält nun hex 1F. Als Kennzeichen, daß Daten übergeben wurden, ist zudem das Zero-Flag rückgesetzt. IX ist um 2 nach unten gewandert. Dieses Register zeigt immer auf den zuletzt angegebenen Parameter. Zwei Bytes höher liegt dann der zweitletzte Parameter und so weiter. Die Speicherung der übermittelten Zahlenwerte erfolgt dabei immer als 16-Bit-Wert im Format Lo-Hi. Dabei werden die untersten acht Bit zuunterst gespeichert.

Den Bits auf der Spur

Darüber stehen dann die höherwertigen Bits. Konkret: 100 läßt sich binär mit »PRINT BIN$(100,16)« als »0000000001100100« darstellen. Die höherwertigen Bits sind alle 0. In BFFD steht daher eine 0. Adresse BFFC dagegen enthält die niederwertigen Bits, die den Wert 100 repräsentieren. Mit diesem Wissen ausgestattet, können wir nun jede beliebige Anzahl von Werten problemlos bearbeiten. Wir brauchen nur noch die einzelnen Daten ins Register der CPU zu laden und haben sie dann sofort zur Verfügung. Eine sehr schöne Programmierhilfe ergibt sich dabei mit den indizierten Ladebefehlen. »LD register, (IX+d)« lädt den Inhalt der durch (IX+d) adressierten Speicherstelle in das angegebene Register. Somit können wir mit »LD B,(IX+0); LD C,(IX+1); LD D, (IX+2)« und so weiter nacheinander alle Register füllen. Experimentieren Sie doch einmal mit verschiedenen Zusatzangaben im CALL-Befehl und schauen Sie sich dann das Resultat im Registersatz an.

Welche Funktion haben aber nun die noch nicht besprochenen Register des Prozessors? Eine sehr interessante Information liefert uns das Registerpaar HL. Es enthält die absolute Position im Basic-Programm, von der aus das Maschinenprogramm angesprungen wurde und an die es zurückkehren soll. In unserm Fall wäre das das erste Byte nach dem CALL-Befehl. Sie werden daher feststellen, daß Sie, wenn Sie neue Parameter an das CALL-Kommando anhängen, auch für den Wert von HL höhere Angaben erhalten. Soll unser Maschinenprogramm zum Beispiel auf verschiedene Aufrufe von unterschiedlichen Basic-Zeilen aus auch anders reagieren, so brauchen wir in das Maschinenprogramm nur einen Vergleich einzubauen, der überprüft, woher der Aufruf kam, und dann die entsprechende Aktion einleitet.

Ganzzahlige Absolutwerte sind zwar eine interessante Art, Daten zu übertragen, aber normalerweise hat man es mit Variablen zu tun. Es stellt sich die Frage, wie wir Variablen an ein Maschinencode-Programm übergeben können. Das Schlagwort hierzu lautet: Variablenpointer. Wahrscheinlich sind Sie mit dieser sehr nützlichen Funktion des CPC noch kaum in Berührung gekommen. Man erreicht sie über den Klammeraffen »@«. Definieren Sie zum Beispiel »a$="abcd"« und geben dann »PRINT @a$« ein, so erhalten Sie einen Zahlenwert — die absolute Position der Variablen im Speicher. Bei normaler Eingabe des Programms »Registercheck«, das heißt ohne unnötige Leerstellen, müßten Sie hier den Wert 1852 erhalten. An dieser Stelle befindet sich bei Strings die Länge des Strings mit nachstehender Positionsangabe, bei Integers das niedere Byte und bei Fließkommazahlen das erste Mantissenbyte. Definieren wir a$ auf »willi« (Länge 5) und lassen uns dann @a$ ausgeben, so erhalten wir zunächst den Wert 5 für die Länge. In den nächsten beiden Bytes findet sich dann die absolute Position im Speicher, an der der String abgelegt ist, und zwar die des ersten Bytes. Die Position ist dabei wieder als 16-Bit-Wert in der Form Lo-Hi gespeichert. Wir können diese Angabe jederzeit mit »PEEK (@a$+1)+256*PEEK (@a$+2)« ausrechnen. Sie erhalten als Ergebnis dieser Operation eine Zahl direkt an der Obergrenze des Speichers. Wenn Sie sich diese und die nachfolgenden Speicherstellen mit »PRINT CHR$ (PEEK(<Speicherstelle>))« ausgeben lassen, erhalten Sie unseren »willi«.

Bei Integervariablen, also ganzen Zahlen zwischen —32768 und +32767, weist der Variablenpointer direkt auf die Zahl. Wir können eine Integervariable, wie j% daher mit »PRINT PEEK (@j%)+PEEK(@j%+1)« jederzeit umrechnen. Diese Algorithmen, die wir jetzt benutzt haben, um Positionen in das Dezimalsystem umzurechnen, können wir natürlich auch zur Basis für die Entwicklung von Maschinencode-Routinen machen. Wenn wir statt der festen Werte, die wir weiter oben benutzt haben, auf Angaben mit Hilfe des Variablenpointers zurückgreifen, können wir nun auch Werte, die in Basic-Variablen gespeichert sind, bearbeiten. Dazu übergeben wir einfach den Variablenpointer an die Maschinenroutine, die dann die Bearbeitung fortsetzt. Aber auch der umgekehrte Weg ist mit dieser Methode machbar. Wir können nämlich mit »@« den Platz einer Variablen an das Maschinenprogramm weiterleiten, die eine Information an das Basic-Programm zurückgeben soll. Wenn die Maschinenroutine auf das Speicherformat der verschiedenen Variablen Rücksicht nimmt, ist es kein Problem, diese Variable dann in Basic wieder zu lesen.

Ein Beispiel, bei dem beide Wege auftauchen, bildet eine umgekehrt laufende INSTR-Routine. Hier muß das Maschinencode-Programm drei Angaben erhalten, um korrekt ablaufen zu können. Als erstes benötigt es natürlich den String, der untersucht werden soll, zum Beispiel a$. Die zweite Angabe bildet das zu suchende Zeichen, beispielsweise CHR$(32), also ein Leerzeichen. Abschließend müssen wir dem Computer natürlich noch mitteilen, wohin das Ergebnis gespeichert werden soll. Wir nehmen hier einmal an, es würde eine Integervariable existieren (j%), die die Zielkoordinaten aufnehmen soll. Unsere negative INSTR-Routine soll wieder ab 40000 liegen. Der zugehörige CALL-Befehl müßte dann lauten: »CALL 40000, @a$, 32, @j%«.

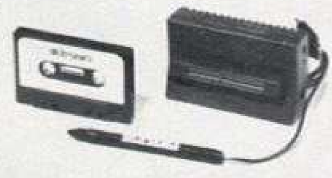
Die erste Aufgabe des Maschinenprogramms ist es dann, mit Hilfe der ersten Angabe die Länge des Strings und seine Position einzulesen. Das gesuchte Zeichen folgt im zweiten Schritt. Danach müßte der String Zeichen für Zeichen durchsucht werden, bis die Länge auf 0 zusammengeschrumpft ist, oder das fragliche Symbol gefunden wurde. Dann wäre der dritte Parameter einzulesen, wonach die Position der Zielvariablen bekannt ist. Abspeichern und Rücksprung bilden den Schluß. Versuchen Sie doch einmal dieses kleine Programm zu schreiben. Mit den Informationen zur Ablage der Variablen und zum Ablauf des CALL-Befehls und einigen Kenntnissen in der Maschinensprache müßten Sie jetzt dazu in der Lage sein. In der nächsten Ausgabe werden wir die Lösung vorstellen und uns damit beschäftigen, wie wir Maschinenprogramme mit größerem Komfort ansprechen können.

(Carsten Strausch/lg)

Schneider CPC Hardware & Zubehör

dk'tronics Lightpen für CPC 464

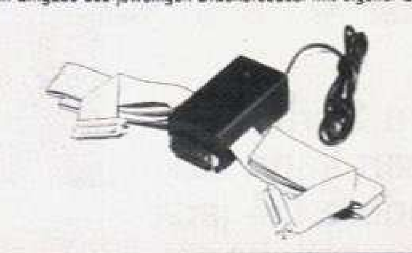
Das Werkzeug für den Grafikprogrammierer: Pixelweise Auflösung, volle Ausnutzung der Farb- und Grafikmöglichkeiten des CPC, auch für Grünmonitor, umfangreiches Hilfsprogramm mit Menuesteuerung über Pictogramme, dadurch kinderleichte Handhabung, kompatibel zu DDI-1 und MP1.
Komplett mit Handbuch und Hardcopyroutine.



Best.-Nr. 6400
nur 99,– DM

NEU 6510 Druckerinterface von Data Media für Schneider CPC 464/664

2 verschiedene Drucker können wahlweise betrieben werden. Steuerung über die Software, durch Eingabe des jeweiligen Druckercodes. Mit eigener Stromversorgung!



198,– DM

Staubschutzhauben

aus weichem Kunstleder, beigefarben für Computer und Peripherie.

f. Grünmonitor
Best.-Nr. 6409
37,50 DM

f. Farbmonitor
Best.-Nr. 6410
37,50 DM

für Drucker NLQ 401
Best.-Nr. 6408
22,50 DM

f. CPC 464
Best.-Nr. 6406
22,50 DM

f. Floppy DDI-1
Best.-Nr. 6407
19,90 DM



DATA MEDIA Abdeckhauben

Formschön und stabil! Schützen Sie Ihre wertvolle Hardware vor Staub, Schmutz und Beschädigung. Die Abdeckhauben sind aus durchsichtigem, rauchglasfarbenem Hartkunststoff paßgenau gefertigt.



Best.-Nr. 6110 Abdeckhaube für CPC 464 Computer **35,– DM**
Best.-Nr. 6120 Abdeckhaube für Floppy DDI-1 **29,– DM**

5 1/4"-Laufwerk von Data Media

Das professionelle Speichermedium für Ihren CPC 464!
Einsatzmöglichkeit als eigenständiges Laufwerk unter CP/M. Maximale Speicherkapazität von 3.2 MB bei 4 Laufwerken, eingebauter Controller sowie ein Maschinensprache-Monitor auf Eprom.

Lieferbar ab 10.09.85



Zum Lieferumfang gehören:

- Laufwerke mit Netzteil
- Controller-Karte mit Eprom
- je 1 deutsches Handbuch für CP/M und Bedienungsanleitung des Monitors

Folgende Konfigurationen sind möglich:

Best.-Nr.	Anz. d. Laufwerke	Speicherkapaz.	Preis
6130	2	1.6 MB	ca. 1500,– DM
6140	3	2.4 MB	ca. 2200,– DM
6150	4	3.2 MB	ca. 2900,– DM

Speichererweiterung von Data Media für CPC 464

Lieferbar ab 10.09.85

NEU



Bestell-Nr. 6170	64KB	Speichererweiterung	**198,– DM**
Bestell-Nr. 6171	128KB	Speichererweiterung	**298,– DM**
Bestell-Nr. 6172	256KB	Speichererweiterung	**398,– DM**
Bestell-Nr. 6173	512KB	Speichererweiterung	**498,– DM**

Leerdisketten

3" (10er Pack) **129,00 DM**

Zubehör von John Hall:

Druckerkabel für Schneider-Drucker, 150 cm lang
Best.-Nr. 6402 **DM 79,– DM**



Schneider-Stereo-Kabel
3,5 mm Klinken-Stecker/
2 Chinch Stecker
150 cm lang
Best.-Nr. 6400 **16,50 DM**

Joystick-Adapter
Zum Anschluß von 2 Standard-Joysticks an Schneider Computer **17,90 DM**
Best.-Nr. 6404



Ohne Abbildung:
Schneider-Monitor-Verlängerungskabel,(2 Kabel) für CPC Monitor
Best.-Nr. 6403 **19,50 DM**

Ohne Abbildung:
Schneider-Stereo-Kabel
3,5 mm Klinken-Stecker/5 pol. DIN-Stecker, 150 cm lang
Best.-Nr. 6401 **16,50 DM**

The Stick

Völlig neues Steuergefühl durch Einhand-bedienung!
Durch die Bewegung der Hand besonders geeignet für schnelle Action.
Mittels Saugfuß auch stellbar.



Fabrikat: John Hall
Best.-Nr. 6405 **49,– DM**

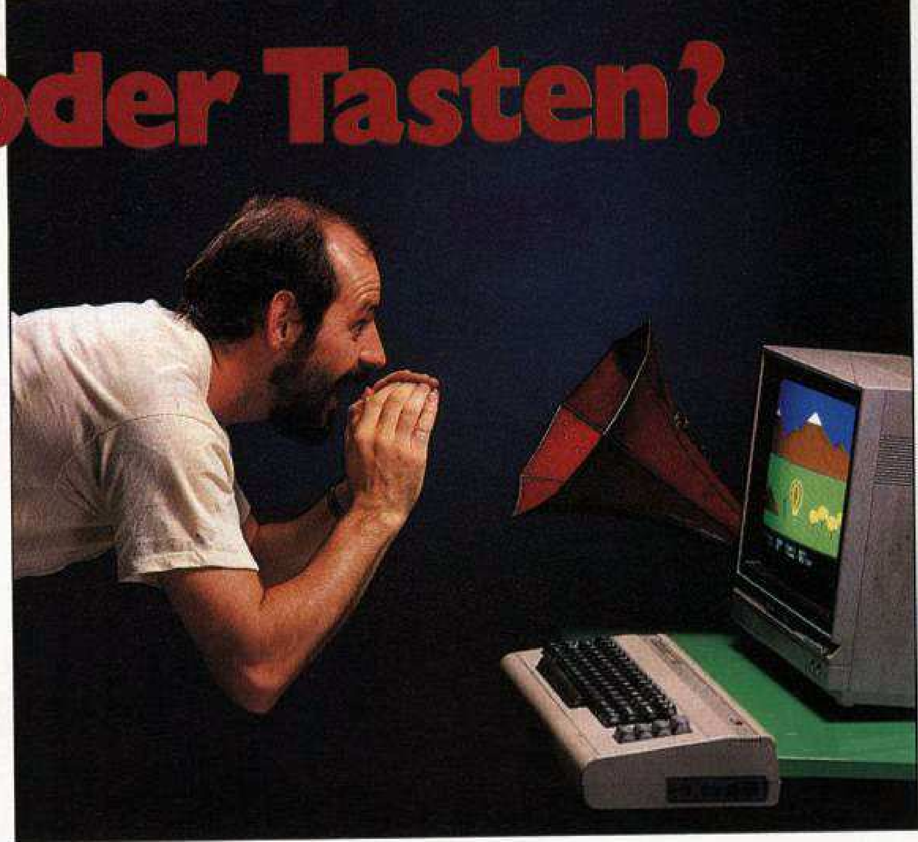
Wie bestellen?
Bestellung an DATA MEDIA senden. Lieferung erfolgt umgehend! Zahlung per Vorkasse oder Nachnahme zzgl. Porto- und Nachnahmegebühr. (Nachnahme ins Ausland ist nicht möglich.)

data media gmbh MAILORDER



Weitere Artikel in unserem Gesamtkatalog. Bitte anfordern (2,– DM für Rückporto beilegen).
DATA MEDIA GMBH, Bereich Mailorder, Postfach 1263, 4620 Castrop-Rauxel
Telefonische Auskünfte: 0231/125071

Ohren oder Tasten?



Neben Sprache ausgeben kann der Commodore 64 jetzt auch gesprochene Befehle entgegennehmen. Das »Voice-Command-Modul« hört mit.

Als Nebenprodukt unserer Reise zur CES, der größten Messe für Unterhaltungselektronik in den USA, haben wir das Voice-Command-Modul (Bild 1) mitgebracht. Da Sprach-Synthesizer momentan ein »heißes« Gesprächsthema sind, waren wir auf das Voice-Command-Modul gespannt, das die Befehlseingabe an den Computer mit der menschlichen Stimme erlaubt. Das Modul besteht aus einem Modul-Kasten, der an den User-Port angeschlossen wird, einem Mikrofon, das in den Modul-Kasten eingesteckt wird (Bild 2), und aus der Software, die das Voice-Command-Modul betreibt. Als Hardware-Voraussetzung ist neben dem C 64 und einem Farbfernseher/Monitor ein Diskettenlaufwerk erforderlich. Das Elektret-Knopfloch-Mikrofon besitzt eine ausreichend lange Leitung und eine Klammer, so daß man es leicht an der Kleidung befestigen kann. Gerade solche Kleinigkeiten tragen ganz erheblich zur Freude an Hard- und Software bei. Nach dem Einstecken des Moduls lädt man die Software von Diskette in den Computer, wenig später erscheint das Hauptmenü mit sieben Unterprogrammpunkten. Sechs davon sind im Prinzip eigenständige Programme und können auch direkt geladen werden. Punkt Sieben sorgt für die Rückkehr ins Basic und damit zum Programm-Ende.

Das wichtigste Programm kommt gleich an erster Stelle. Unter dem Namen »SOS« (Speech Operating System) stellt man ein eigenes Lexikon von Befehlswörtern zusammen, das man nach Wunsch entsprechend verändern, anschauen oder erproben kann. Das Einrichten des Lexikons ist allerdings zeitaufwendig, da das Befehlswort über 20mal gesprochen werden muß, um einen sicheren Vergleichswert zu erreichen. Man muß sich einmal vorstellen, wie leicht man in der Stimmlage, in der Sprechdauer oder in der Betonung eines Wortes variiert, und wie schwer es für einen »dummen« Computer sein kann, ein und dasselbe Wort wiederzuerkennen.

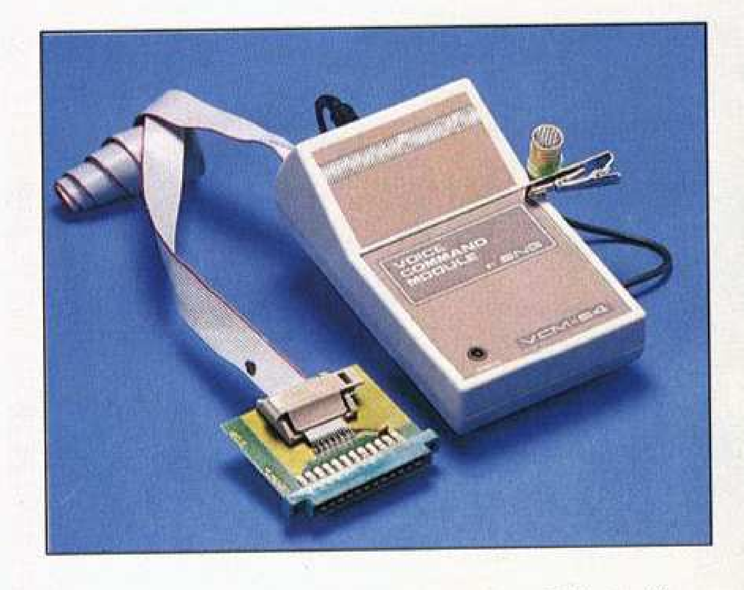


Bild 1. Das Voice-Command-Modul

Eigene Programme für das Modul

Eine der wichtigsten Einrichtungen von »SOS« ist der Punkt »Kopieren«. Sowohl das Lexikon, als auch das in Maschinensprache geschriebene Hauptprogramm »CHIRPEE« kann auf eine andere Diskette übertragen werden, was die Voraussetzung zur Nutzung des Moduls mit eigener Software ist. Um den ganz Neugierigen den Sofort-Start zu erleichtern, wird eine »DEMO«-Routine mitgeliefert. Die Aufgabe dieses Demos besteht in der Steuerung eines kleinen Spiels. Ein Heißluftballon (Bild 3) muß bestimmte Zwischenlandungen ausführen. Er wird nur über die akustischen Befehle »UP« und »DOWN« gesteuert. Dasselbe Spiel, nur mit einem größeren Lexikon (zusätzliche Befehle wie »HOT«, »COLD« und »PANIC«), findet man auch unter dem Hauptmenüpunkt »AERONAUT«. Als weitere Beispiel-Programme gibt es

»WORD MIX« oder den Punkt »CARD FILE«. Hierbei handelt es sich um ein Datenverwaltungs-Programm, das Telefonnummern, Adressen oder beliebige Daten speichert, die selbstverständlich auch verändert und auf den Bildschirm oder den Drucker ausgegeben werden können. Auch hier akzeptiert das Programm nur die akustischen Befehle. Mit diesen vier Demo-Programmen lernt man erstens mit dem Voice-Command-Modul umzugehen und zweitens sieht man beim Auflisten, wie man die Software in ein Programm einbaut. Diese Problematik erklärt das ausführliche Handbuch sehr genau.

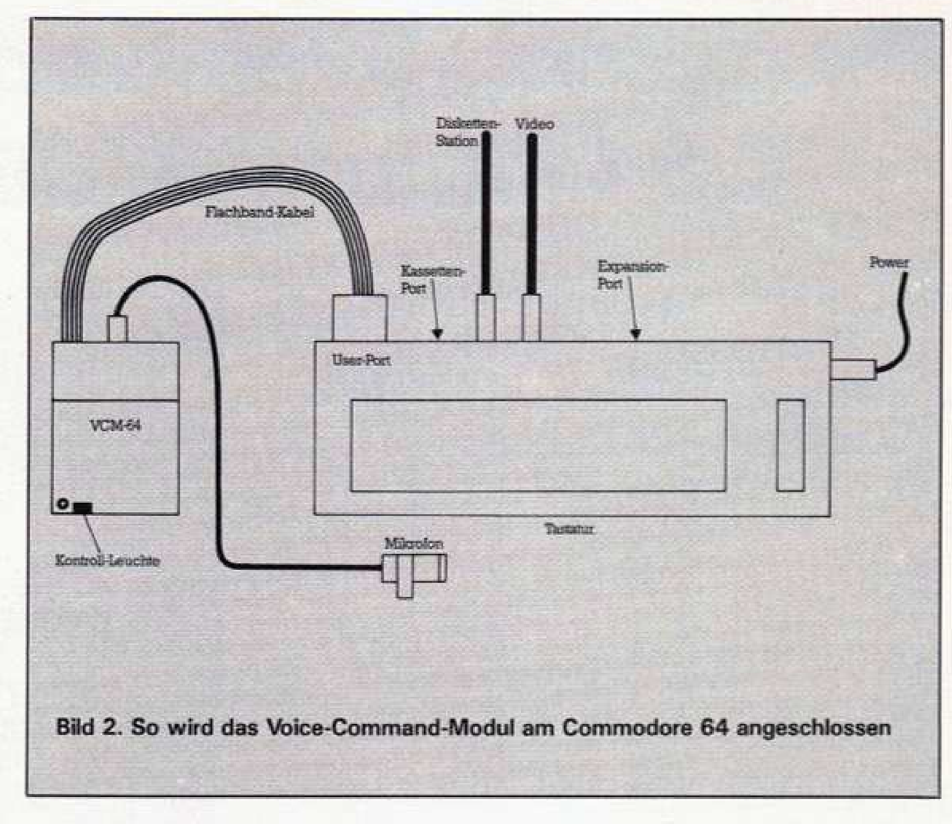


Bild 2. So wird das Voice-Command-Modul am Commodore 64 angeschlossen

Wie erkennt der Computer die menschliche Sprache?

Interessant wird es bei **»Speech Grafic«**. Dieses Programm ist zum besseren Verständnis der Arbeitsweise des Voice-Command-Moduls mit dem Commodore 64 wie geschaffen. Mit einer ungeheuren Geschwindigkeit wird ein gesprochenes Wort als Sample-Diagramm grafisch auf dem Bildschirm dargestellt (Bild 4). Ein oder mehrere Worte können so übereinander gezeichnet und verglichen werden. Dabei erkennt man, wie wichtig gute Betonung für das Wiedererkennen eines Wortes ist. Natürlich dürfen bei einem Sprach-Modul die Fremdgeräusche einen maximalen Pegel nicht übersteigen, damit sie keinen Einfluß auf das gesprochene Wort haben. In einem weiteren Unterprogramm von **»Speech Grafic«** ist der gesamte Bildschirm in ein Raster unterteilt. Spricht man jetzt in das Mikrofon, so tanzt ein weißer Ball über den schwarzen Bildschirm. Je nach Tonlage oder Tonart, kann man den weißen Ball auf einem bestimmten Fleck fixieren. Spricht man ganz normal in das Mikrofon, so bewegt sich der Ball entsprechend den Sample-Diagrammen. Verstummt man, kehrt der Ball in die linke obere Ecke zurück. Diese Demonstration zeigt erstens die Geschwindigkeit, in der die sprachliche Eingabe verarbeitet wird und zweitens ebenfalls den Zusammenhang der Betonung von Wörtern oder Buchstaben. Insgesamt faßt das Lexikon 64 Befehle, wobei ein Befehlswort nicht länger als 1,28 Sekunden in Anspruch nehmen darf. Das Lexikon mit den definierten Befehlen wird speicherplatzsparend unter dem Basic-ROM gelagert. Das Hauptprogramm hat eine Länge von 4 KByte und belegt den geschützten Speicherbereich von Adresse 49152 bis 53247. Dieses Programm muß bei jedem eigenen Basic-Programm nachgeladen werden, um das Voice-Command-Modul für eigene Software zu nutzen. Das Voice-Command-Modul kostet in Amerika 49 Dollar, der deutsche Preis stand zu Druckbeginn noch nicht fest.

Das Modul soll nicht die Tastatur ersetzen, denn diese wird sicherlich auch in den kommenden Jahren an Computern unverzichtbar sein. Diese gesprochene Befehlseingabe wird aber so manches Software-Produkt wesentlich komfortabler machen. (zu)



Bild 3. Die Luftfahrt kann recht laut werden

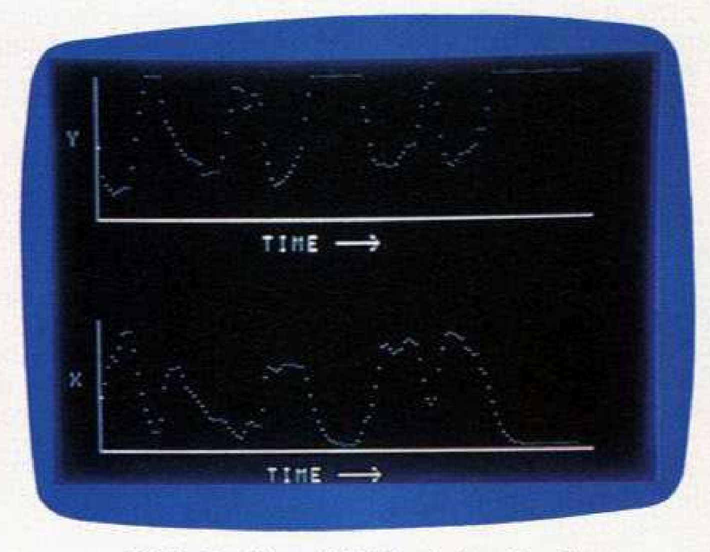


Bild 4. Das Wort »HAPPY« als Sprachgrafik

Prozessor-Welt von morgen: C64 simuliert 68000

Den hochmodernen 68000-Prozessor, den auch der Atari 520 ST oder der Amiga von Commodore benutzt, kann man auf dem C 64 kennenlernen.



Für anspruchsvolle Heim- und Personal Computer sind 16-Bit-Prozessoren fast schon zum Standard geworden. Wer auf dem Stand der Technik bleiben möchte, und sei es nur als Anwender oder Gelegenheitsprogrammierer, kommt nicht umhin, sich mit dieser Technik zu befassen. Jetzt gibt es eine preisgünstige Möglichkeit, ohne einen wirklichen 16-Bit-Computer mit dieser Technik zu experimentieren. Wenn auch die tatsächliche Leistungsfähigkeit der 16-Bit-Technik, Geschwindigkeit und Speicherumfang, dabei nicht zum Tragen kommt, so kann einem der Simulator doch die Faszination einer 16-Bit-Maschine vermitteln.

Das 16/32-Bit-Mikroprozessorsystem M68000 findet seit seiner Markteinführung im Jahr 1979 immer weitere Verbreitung. In der zweiten Hälfte der 80er Jahre werden immer mehr billige aber dennoch sehr leistungsfähige Heim- und Personal Computer zur Verfügung stehen, die auf der Basis der M68000-CPU aufgebaut sind. Den Anfang hat Apple mit dem Macintosh bereits gemacht, einem Computer, der preislich allerdings noch nicht in den Heim- und Hobbycomputerbereich fällt. Es folgte Sinclair mit dem QL (68000-Version). Atari verspricht mit dem 520 ST Personal Computer Leistung zum Heimcomputerpreis, und auf die tatsächlichen Leistungen des von Commodore dieser Tage vorgestellten Amiga darf man ebenfalls gespannt sein. Diese preisgünstigen Computer mit dem M68000-Prozessor sorgen in letzter Zeit für das Interesse der Heimcomputer-Anwender und -Programmierer, speziell natürlich der Assembler-Programmierer. Hier einige Eigenschaften, die diese CPU so attraktiv machen:

- 16-Bit-Datenbus
- 24-Bit-Adreßbus (16-MByte direkt adressierbar)
- achtzehn 32-Bit-Register
- Minicomputer-ähnlicher Befehlssatz, das heißt
- jeder Befehl auf mehrere Datentypen anwendbar:
  8 Bit (Byte)
  16 Bit (Wort)
  32 Bit (Langwort)
  32 Bit BCD
- Leistungsfähige Adressierungsarten
- Zwei-Adreß-Befehle, zum Beispiel: MOVE (Quelle), (Ziel)
  Für (Quelle) und (Ziel) lassen sich unabhängig voneinander unterschiedliche Adressierungsarten anwenden.
- Unterstützung komplexer Betriebssysteme und Compilersprachen durch:
- 2 Betriebsarten (User- und Supervisor-Mode)
- Vektorgesteuerte Verarbeitung von Ausnahmezuständen (Exceptions) wie Busfehler, nicht definierter Opcode, Division durch Null und vieles mehr
- Befehle zur Stackverwaltung
- Ausgefeiltes Interruptkonzept
- Durch Coprozessoren erweiterbarer Befehlssatz (Dazu sind in der 68000-CPU nicht definierte Opcodes reserviert. Ein erweiterter Befehlssatz läßt sich aber auch simulieren und zwar auf eine für das laufende Programm vollkommen transparente Weise).
- Leistungssteigerung durch aufwärtskompatible CPUs wie M68010 und M68020.

Das 68000-Paket für 8-Bit-Computer

Für 8-Bit-Heim- und Personal Computer wird ein Programmpaket angeboten, das Entwicklung und Test von 68000-Maschinenprogrammen auf dem 8-Bit-Computer erlaubt. Das Paket besteht aus den Teilen:

- OPAL-68000-Assembler (Version 1.03)
- RSU-68000-Runtime-Simulator (V 1.07)
- HDT-68000-Debugger (V 1.07) zwei deutsche Handbücher (139 und 52 Seiten) zwei Referenzkarten mit den Befehlen des Assemblers und des Debuggers.

Eines muß man gleich vorweg sagen: Es handelt sich beim 68000-Paket um keinen Kurs und kein Lernsystem. Die Kenntnis der CPU M68000 sowie Erfahrung im Umgang mit Assemblern wird vorausgesetzt. Auch die Beispiellistings in den Büchern dienen mehr der Demonstration und dem Test der Fä-

higkeiten, die der Assembler bietet, und nicht so sehr einer Einführung in die Assembler-Programmierung. Das Paket ist also für sich allein weniger für Einsteiger, sondern mehr für Programmentwickler sowie Auf- und Umsteiger gedacht. Als Ergänzung zu einem 68000-Kurs ist es aber ein hervorragendes Mittel, damit aus einer »Trockenübung« ein lebendiges Lernen wird, das einen leichten praxisnahen Einstieg in die Prozessor-Welt von morgen erlaubt.

Bei dem Assembler OPAL-68000 handelt es sich um einen sogenannten Cross-Assembler. Das bedeutet, daß er nicht auf der gleichen Maschine läuft, für die er den Maschinencode erzeugt. Üblicherweise laufen Cross-Assembler auf größeren Computern als dem Zielcomputer, für die sie Code erzeugen. Laut Auskunft des Herstellers wurde das 68000-Paket für Z80-Computer mit CP/M-Betriebssystem entwickelt und später für andere Computer umgeschrieben. Erhältlich ist das Programmpaket für C 64, TRS-80, Video-Genie, Apple II und für CP/M-Systeme (auf 5¼-Zoll- und 8-Zoll-Disk).

Der vorliegende Erfahrungsbericht bezieht sich auf die C 64-Version. Die beiden Handbücher beschreiben den Umgang mit der ursprünglichen CP/M-Version. Beim C 64 ergeben sich einige Änderungen, die auf einem Beiblatt beschrieben sind.

Der Umgang mit dem Assembler gestaltet sich sehr spartanisch. Es ist kein eigener Editor vorhanden, Sourcetexte werden am C 64 als Basic-Programme, die nur aus REM-Zeilen bestehen, eingegeben. Dabei ist es natürlich etwas lästig, daß man jede Zeile mit einer Zeilennummer und einem REM beginnen muß. Zur Assemblierung muß der Sourcetext als PRG-File mit dem Namenssuffix ».M68« auf Diskette vorliegen. Nach dem Laden und Starten fragt der Assembler nach dem Namen des Source-Files. Zum Namen kann man einige Steueranweisungen mitgeben: »/PX« (beziehungsweise PP, PA, PN) bewirken eine Ausgabe des Assemblerlistings am Bildschirm (oder auf Drucker, Diskette oder eine Unterdrückung des Listings). »/DA« bewirkt, daß ein Objekt-File auf Diskette ausgegeben wird, und »/PA« bewirkt die Ausgabe eines Binär-Files auf Diskette. Der Unterschied zwischen Objekt- und Binär-File ist folgender: Ein Objekt-File enthält im Vorspann als Ladeinformation die Startadresse und die Länge des folgenden Daten- oder Code-Abschnitts. Darauf können weitere Daten- oder Code-Abschnitte, jeweils mit eigenem Vorspann, folgen. Man kann also beim Assemblieren zusammenhängende Daten (Maschinencode, Tabellen, vorbelegte Speicherplätze) erzeugen lassen und diese Daten als ein File auf Diskette ablegen. Geladen werden die Objekt-Files vom Debugger oder vom Runtime-Simulator.

Ein EPROM-File enthält keinerlei Ladeinformationen, sondern nur Daten aus einem zusammenhängenden Speicherbereich. Bei nicht zusammenhängendem Code werden die Zwischenräume mit im EPROM-File abgelegt, wodurch dieses dann länger als das Objekt-File wird. Man kann aber durch die Assembler-Pseudos FILL und DS.X (X steht für Größenangaben, B für Byte, W für Word, L für Long) freien Speicherplatz mit einem Default-Wert vorbelegen, sinnvollerweise $FF für EPROMs.

Der Assembler ist leider langsam. Das Assemblieren des kleinen Beispielprogramms (ohne Listing) dauerte mit Turbo-Access (Hard/Software-Paket zur Beschleunigung des Disketten-Handlings): 1 Minute 35 Sekunden, ohne Turbo-Access: 1 Minute 58 Sekunden.

Das gemächliche Tempo hat zwei Gründe: Erstens arbeitet der Assembler stark dateiorientiert: Das Source-File befindet sich immer auf Diskette. Darüber hinaus erzeugt der Assembler bis zu drei verschiedene Zielfiles (List-, Objekt- und EPROM-File). Die vielen Diskettenzugriffe machen ein Programm natürlich langsamer. Zweitens wurde der Assembler (nach Auskunft des Anbieters) nicht ursprünglich für den C 64 mit 6510-CPU geschrieben,

```
opal-68000 cross-assembler  1.03 (c) - 1984  wilke / ida-software    seite 001

selbstreproduktion

                              title   14,'selbstreproduktion'
                              linit   15                ;drucker-initialisierung: schmalschrift
                              lexit   27,64             ;drucker-reset bei ende assemblierung
                    ;------------------------------------------------------------------
                    ; demoprogramm zum cross-assembler opal-68000
                    ;
                    ; das programm erzeugt hinter sich eine reproduktion seiner selbst.
                    ; durch einsatz der adressierungsart pc-relativ ist es relokativ.
                    ; dadurch kann sich auch die kopie weiter reproduzieren.
                    ; es werden die betriebssystemfunktionen 0,1 und 9 eingesetzt.
                    ;
                    ; thomas kraetzig                   juli 1985
                    ;------------------------------------------------------------------
                    ; konstanten
       00000088     breite: equ     136               ;anzahl der zeichen pro zeile
       0000000d     cr:     equ     0dh               ;carriage return
       0000000a     lf:     equ     0ah               ;line feed
       00000024     eot:    equ     '$'               ;kennung textende
                    ; cp/m-funktionen
       00000000     stop:   equ     0                 ;zurueck ins system
       00000001     chrin:  equ     1                 ;tastatureingabe
       00000009     pstring:equ     9                 ;stringausgabe
                            line    breite            ;setzt maximale zeilenlaenge
                            org     1000h             ;programmstart
001000 41fafffe     start:  lea.l   start($),a0       ;quelladresse (pc-relativ)
001004 43fa0042             lea.l   ende($),a1        ;zieladresse  (pc-relativ)
001008 7048                 moveq   #ende-start,d0    ;blocklaenge
00100a 12d8         loop:   move.b  (a0)+,(a1)+       ;eigentliche verschiebung
00100c 51c8fffc             dbf     d0,loop           ;d0=d0-1, falls d0 ) -1 dann nach loop
                    ; textausgabe
001010 41fa0014             lea.l   text($),a0        ;text-startadresse (pc-relativ)
001014 7609                 moveq   #pstring,d3       ;cp/m-funktionsnummer
001016 4e40                 trap    #0                ;text ausgeben
001018 7601                 moveq   #chrin,d3         ;cp/m-funktionsnummer
00101a 4e40                 trap    #0                ;zeicheneingabe von tastatur
00101c b03c004a             cmp.b   #'j',d0           ;'j' eingegeben ?
001020 6726                 beq.b   ende              ;sprung ins reproduzierte programm
001022 7600                 moveq   #stop,d3          ;cp/m-funktionsnummer
001024 4e40                 trap    #0                ;zurueck in's system
001026 0d0a4e4f4348 text:   dc.b    cr,lf,'nochmal reproduzieren (j/n) ? ',eot
00102c 4d414c205245
001032 50524f44555a
001038 494552454e20
00103e 284a2f4e2920
001044 3f2024
                            even                      ;setzt pc auf naechste gerade adresse
001048 00           ende:   dc.b    0                 ;startadresse der reproduktion
```

Assembler-Beispielprogramm »Selbstreproduktion«

sondern von der Z80-Version so unmittelbar wie möglich und ohne Optimierungsbemühungen übertragen.

Was dem Assembler an Geschwindigkeit fehlt, macht er durch eine Fülle von Pseudo-Opcodes wieder wett (Pseudo-Opcodes sind Assemblerbefehle, die nicht direkt Maschinenbefehlen entsprechen. Sie dienen zur Steuerung des Assemblierablaufs, zur Gestaltung des Listings und zur Erzeugung von Daten wie Tabellen, Texten und Konstanten).

Reichhaltiger Befehlsvorrat

Der Assembler versteht alle Befehle und Adressierungsarten des M68000 in der Schreibweise, wie man sie auch in den Büchern von Motorola (Entwickler des M68000) findet. Jedem M68000-Maschinenbefehl wurde je eine Seite des Assembler-Handbuchs gewidmet. Eine Beschreibung der Adressierungsarten findet man auch im Debugger-Handbuch. Der Assembler versteht Konstanten in binärer, oktaler, dezimaler und hexadezimaler Schreibweise und kann diese mit allen gängigen Operationen (+, —, *, /, Rest, XOR, AND, OR) verknüpfen. Man findet ein reichhaltiges Angebot zur Steuerung des Listings, wie Listing ein-/ausschalten, Zeilen- und Seitenlänge setzen und Druckersteuerzeichen senden. Es gibt Befehle zum bedingten Assemblieren und einen INCLUDE-Befehl, mit dem man weitere Source-Files in den zu assemblierenden Text einbinden kann.

Interessant ist, daß der Assembler während Pass 1 vom Programmierer Daten anfordern kann. Dazu stehen die Befehle PRINT und INPUT (Funktion ähnlich wie in Basic) zur Verfügung. PRINT gibt während der Assemblierung einen Text auf dem Bildschirm aus, zum Beispiel die Anforderung einer Startadresse. Der INPUT-Befehl weist dann den eingegebenen Wert einem Symbol zu. Weitere sinnvolle Anwendungen dieser Benutzer-Interaktion sind im Zusammenhang mit der bedingten Assemblierung denkbar. Symbole werden auf eine Länge von bis zu 12 Zeichen unterschieden. Die zum Assemblerlisting gehörende Symboltabelle gibt unter anderem Auskunft über die Art der Symboldefinition (equ, redef, label, input). Fehlermeldungen findet man im Listing nur in Form von Buchstaben-Codes am Anfang der fehlerhaften Zeile.

Sowohl der Runtime-Simulator als auch der Debugger können echte M68000-Maschinenprogramme abarbeiten. Der Debugger, der den Runtime-Simulator als Kern enthält, bietet darüber hinaus einige Fähigkeiten, wie man sie von Maschinensprache-Monitoren her kennt. Eine Programmunterbrechung oder ein Neustart eines laufenden Programms, was ja bei einer realen Maschine nicht so ohne weiteres machbar ist, bei diesem Simulator ist es eine Selbstverständlichkeit, ebenso

M68000-Paket mit Runtime-Simulator und Debugger

wie das Anzeigen und Verändern von Speicher- und Registerinhalten (ein Registerlisting belegt übrigens fast den halben Bildschirm). Auch Breakpoints setzt man ganz einfach. Das Programm läuft kontinuierlich als Trace im Einzelschrittbetrieb. Bei den letzten beiden Betriebsarten werden nach jedem Befehl die Registerinhalte angezeigt. Ein Disassembler ist allerdings nicht vorhanden. Ebenfalls ärgerlich: Gibt man zum Laden des Code-Files einen falschen Namen an, so erhält man zwar eine saubere Fehlermeldung, kann aber den Debugger nicht neu starten, sondern muß ihn erst wieder laden. Das gleiche gilt auch für den Assembler.

Bei der Simulation mit dem Debugger steht ein virtueller Speicherbereich von $000000 bis $0037DA zur Verfügung. (Beim M68000 werden Adressen im allgemeinen 6stellig hexadezimal angegeben, entsprechend dem 24-Bit-Adreßbus.) Virtuell heißt, daß die Adressen im M68000-Programm nicht mit den physikalischen Adressen des Host-Computers (dem C 64) übereinstimmen. Es ist auch gar nicht wichtig zu wissen, wo die M68000-Programme im C 64 liegen, da ein Zugriff auf C 64-Ressourcen, wie Sound oder Video-Chip, nicht sinnvoll ist. M68000-Programme werden ja auch nicht für den Einsatz auf dem C 64 entwickelt. Der Simulator führt wie der echte M68000 eine richtige Exception-(Ausnahme-) Verarbeitung durch. Dazu befinden sich im Bereich $000000 bis $0003FF (erstes KByte) 256 Vektoren, die den Programmfluß bei Fehlerzuständen, Interrupts und TRAPs (= Software-Interrupts) steuern. Tritt beispielsweise eine Division durch 0 auf, so verzweigt das Programm gemäß Vektor Nummer 5 ($000014). Für die Initialisierung der Vektoren ist das Benutzerprogramm verantwortlich. Der Simulator initialisiert die Vektoren, indem er jeden mit seiner eigenen Nummer belegt. Diese Nummern stellen natürlich keine sinnvollen Sprungadressen dar. Findet der Simulator im Fehlerfall eine solche Nummer, so wickelt er die Fehlerbehandlung selbst ab. Dazu stoppt er das laufende Programm, gibt eine deutsche Fehlermeldung sowie die Registerinhalte aus. Der Benutzer kann die Vektoren ändern, wenn er eigene Fehlerbehandlungsroutinen einsetzen will (wichtig bei der Entwicklung von Betriebssystemen).

Der Debugger stellt einige standardisierte Betriebssystemfunktionen zur Verfügung, über die ein M68000-Programm mit der Umwelt kommunizieren kann. Tabelle 1 zeigt die vom Simulator/Debugger zur Verfügung gestellten Funktionen.

Nummer	Funktion
0	Programmabbruch, zurück in den Simulator/Debugger
1	Tastatureingabe, ein Zeichen, Echo am Bildschirm
2	Bildschirmausgabe, ein Zeichen
5	Druckerausgabe, ein Zeichen
6	Tastatur-Status abfragen
9	String-Ausgabe auf Bildschirm Anfangsadresse in A0, String wird durch $ abgeschlossen
10	String-Eingabe von Tastatur
15	File öffnen
16	File schließen
19	File löschen
20	File sequentiell lesen Es werden 128 Byte in einen vereinbarten Puffer eingelesen.
21	File sequentiell schreiben Es werden 128 Byte aus dem vereinbarten Puffer geschrieben.
22	Neuen File erzeugen
23	Filenamen ändern
26	Disk-Puffer vereinbaren

Die Funktionsnummer wird im Register D3 als Bytewert übergeben. Eventuelle Parameter werden im Register D0, Adressen im Register A0 übergeben. Die Funktion wird dann durch Ausführen des »TRAP #0«-Befehls angesprochen.

Tabelle aller Betriebssystemfunktionen beim Runtime-Simulator/Debugger

Der Aufruf verläuft nach einem einheitlichen Schema:
1) Man übergibt die Funktionsnummer in Register D3.
2) Ein eventueller Wertparameter wird in Register D0, ein eventueller Adreßparameter in Register A0 übergeben.
3) Aufruf durch den »TRAP #0-Befehl.
4) Ein eventueller Rückgabeparameter oder Fehlercode steht in Register D0.

Leider hatte der Debugger in der vorliegenden Version 1.07 selber noch einige Bugs aufzuweisen. Arithmetische Befehle wie ADD, ADDX setzen die Flags nicht korrekt, die Multiplikation MULU liefert mitunter fehlerhafte Resultate und bei einer Division DIVU kann sich der Debugger sogar ganz verabschieden. Nach Angaben des Anbieters soll gegen Ende September eine fehlerfreie Version des Debuggers erhältlich sein.

Mit dem M68000 kann man sogenannte relokative Programme schreiben. Diese Programme sind ohne Änderung an jeder beliebigen Stelle im Speicher lauffähig. Zu diesem Zweck gibt es die programmcounter-relative Adressierung: Die Adresse wird aus dem aktuellen Stand des PC (Program-Counter) durch Addition eines Offsets (= Adreßversatz) ermittelt. In der Assembler-Source kann man aber wie gewohnt Absolutadressen angeben. Der Assembler berechnet das erforderliche Offset selbst. Das vorliegende Beispielprogramm kopiert sich samt dem kleinen Textabschnitt an die nächste gerade Adresse hinter sich selbst.

Maschinenprogramme und fast alle Daten müssen beim M68000 immer auf geraden Adressen stehen. Nur Byte-Werte dürfen auch auf ungeraden Adressen gespeichert sein. Die Schleife, die das Programm verschiebt, besteht übrigens nur aus zwei Befehlen:
loop: move.b (a0)+,(a1)+

Die Adressierungsart ist hier: »Adreßregister indirekt mit Postinkrement«. Der Befehl beinhaltet neben einem Speicher-Speicher-Transfer auch noch das Hochzählen der Pointer-Register A0 und A1. »dbf d0,loop« zählt das Register D0 um eins herunter und springt zurück zum Schleifenanhang loop, solange D0 größer als gleich Null ist. Dieser Befehl realisiert auf komfortable Weise Schleifen auf Maschinensprache-Ebene. Dabei sind die Möglichkeiten dieses Befehls hier noch gar nicht ausgereizt. Man könnte noch ein weiteres Kriterium zum Schleifenabbruch außer dem Negativwerden des Zählerregisters in den Befehl integrieren.

Das Programm fragt anschließend, ob es sich noch einmal reproduzieren soll. Bei Eingabe von »J« wird die eben erzeugte Kopie angesprungen, die dann genau den gleichen Vorgang wiederholt. Eine Reproduktion dauert übrigens mit dem Debugger 11,3 Sekunden (nur Simulator RSU: 10,5 Sekunden). Die tatsächliche Ausführungszeit auf einem M68000 mit 8 MHz Taktfrequenz würde überschlagsmäßig 250 Mikrosekunden betragen. Der echte 68000 ist also gegenüber dem Simulator zirka 40000mal schneller. Diese Tatsache schränkt allerdings den Nutzen dieses Programmpakets zum Entwickeln und Testen kleinerer Programme nicht ein, sobald ein fehlerfreier Simulator verfügbar sein wird. Bei einem Preis von 148 Mark wird das Paket seinen Leistungen gerecht. Ein preiswerter Schritt in die Praxis der 68000-Programmierung, vor allem auch für jene, die sich auch beruflich auf die Prozessor-Technik der nächsten zehn Jahre vorbereiten wollen.

(Thomas Krätzig/zu)

Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen – (Teil 6)

Es ist, als hätten wir in allen Folgen dieses Kurses bisher eine Wohnung mit vielen verschiedenen Zimmern kennengelernt. Alles darin Gesehene macht uns neugierig auf die Familie, die darin lebt.

Gleich zu Beginn dieses Kurses hatten wir festgestellt, daß uns der Computer eigentlich gar nicht versteht; vorher ist eine Übersetzung des Basic-Textes in die Binärsprache der CPU nötig. Grundsätzlich sind zwei Verfahren dazu gebräuchlich: »Vor« dem ersten Programmlauf zu übersetzen oder aber »während« des Ablaufes. Im ersten Fall spricht man vom »compilieren« (aus dem englischen »to compile« = zusammenstellen), im zweiten ist ein »Interpreter« (vom lateinischen »interpretor«, was dem deutschen »Übersetzen« entspricht) vonnöten.

Compiler gibt es für viele Hochsprachen wie Pascal, Fortran, C und auch Basic. Man programmiert zunächst den Klartext — hier Quelltext genannt — und läßt dann den Compiler einen Objektcode erarbeiten. Dieser entstandene Text ist einem reinen Assembler-Programm sehr ähnlich und deshalb beim Ablauf sehr schnell. Allerdings kann er nicht mehr geändert werden: Der Dialog zwischen Benutzer und Computer ist also eingeschränkt. Man muß sich bei Änderungen wieder an den Quellcode setzen und anschließend neu compilieren. Das bietet Vorteile für LIST-Schutz-Besessene: Selbst für Assembler-Freaks ist es ein schwieriges Unterfangen, ein compiliertes Programm zu enträtseln.

Ganz anders der Interpreter, den wir auch im Commodore 64 vorfinden: Byte für Byte wird während des Programmablaufs gelesen und gedeutet. Der Inhalt einer Schleife beispielsweise, wird wirklich 5000mal interpretiert, wenn die Schleifenvariable von 1 bis 5000 gezählt wird. Das kostet viel Zeit und deswegen dauert ein normales Basic-Programm eben länger als ein compiliertes. Bevor wir aber betrachten, wie der Interpreter das Programm abarbeitet, sollten wir uns noch ansehen, wie überhaupt ein Programm entsteht und in welcher Form es im Speicher zu finden ist.

Was wir alle gewohnt sind, ist das sofortige Erscheinen eines Textes auf dem Bildschirm beim Eintippen. Bei der Betrachtung der Page 2 hatten wir dann noch den Basic-Eingabepuffer (512 bis 600) erwähnt, in

Speicherzelle	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056		2085	2086
Bedeutung	Programm-beginn	Linkpointer		Zeilennummer		Token für REM	Text nach dem... als ASCII-Zeichen				...REM	Zeilen-ende
Inhalt $	0	27	08	0A	00	8F	20	2A	2A		2A	0
		= $0827										
Inhalt dez	0	39	8	10	0	143	32	42	42		42	0
		= 2087										
Inhalt (sichtbar)	@	'	h	j	@	o, invers	Space	*	*		*	@

Bild 3. So sieht eine Programmzeile im Basic-Speicher aus

den außerdem unser Text in Form von ASCII-Zeichen gepackt wird. Das gilt sowohl bei Programmzeilen als auch im Direktmodus. Nach dem Drücken von RETURN beginnt ein spezielles Unterprogramm des Interpreters zu arbeiten, die sogenannte CHRGET-Routine (von »get a character« = »hole ein Zeichen«).

Wie gelangt ein Programm in den Speicher?

Diese Routine durchforstet nun Zeichen für Zeichen den Eingabepuffer und übergibt die gefundenen Zeichen einem Maschinenprogramm (ebenfalls ein Teil des Interpreters), das Entscheidungen fällt, was jeweils weiter zu geschehen hat. So wird zunächst einmal festgestellt, ob es sich bei der Eingabe um eine Programmzeile handelt (erkennbar an der vorangestellten Zeilennummer) oder um einen Direktmodus-Befehl. Weiterhin wird überprüft, ob Zeichenfolgen auftreten, die einem Basic-Befehl zuzuordnen sind. Das geschieht durch Vergleich mit einer Liste im ROM. Liegt so ein Befehl vor, dann wird er verschlüsselt. Wenn die gesamte Eingabe auf diese Weise bearbeitet ist, trennen sich die Pfade für die Direktmodus-Zeile und die Programmzeile: Erstere wird nun wie ein Programm abgearbeitet, letztere aber wird nun in den Programmspeicher — gemäß der vorangestellten Zeilennummer — einsortiert. Auf diese Weise gelangt also unser Programm in den Speicher.

Nebenbei bemerkt: Ist es Ihnen schon mal passiert, daß Sie im Direktmodus einen INPUT-Befehl verwenden wollten? Dann kennen Sie ja die Fehlermeldung »ILLEGAL DIRECT...« die deshalb auftaucht, weil auch INPUT-Eingaben zunächst im Basic-Eingabepuffer landen. Dort würden sie aber mit den Kommandos der Direkteingabe kollidieren und sind deshalb verboten.

Hier wollen wir nun etwas Praxis betreiben, indem wir ein kleines Programm bauen, das uns hilft, den Basic-Speicher zu untersuchen (siehe Programm 1).

Wir wenden eine Technik an, die uns auch schon in der ersten Folge Einblicke in Speicherbereiche gewährt hat: Der Bildschirm wird verschoben. Er beginnt nun bei 2048, also genau dort, wo auch das Basic-Programm startet. Vorsicht ist geboten, denn jede Eintragung auf diesem Bildschirm verändert das Programm — sägt also den Ast ab, auf dem wir gerade sitzen. Sollte per RUN/STOP oder durch eine Fehlermeldung plötzlich der Direktmodus eingeschaltet werden, dann können Sie — nachdem der Cursor möglichst unter das Programm gefahren wurde — noch versuchen, durch »RUN60« wieder zum Normalzu-

Das Programm im Speicher

stand zurückzukehren. Geht das auch nicht (weil doch entscheidende Programmteile zerstört wurden), dann hilft nur noch ein RESET oder die Notbremse (Computer aus- und wieder einschalten). Es empfiehlt sich also, das Programm vor dem Starten abzuspeichern. Nach dem RUN finden Sie etwas ähnliches wie in Bild 1.

Der einzige Unterschied ist der, daß in Bild 1 einige auf dem Bildschirm invers gezeigte Zeichen hier normal dargestellt sind.

Etwas verwirrend, das Ganze! Sollten Sie über einen Maschinensprache-Monitor (wie beispielsweise das Programm SMON aus der Zeitschrift 64'er, Ausg. 11 (84) bis 4 (85)) verfügen, dann liest sich alles etwas bequemer — allerdings meist in Hexadezimal-Zahlen. Dazu starten Sie SMON und geben ein: »M 0800 0968«. Das Ergebnis finden Sie in Bild 2.

Einige Zeichen erkennen Sie sofort wieder: die REM-Bemerkungen zum Beispiel oder auch die Zahlen der POKE-Kommandos. Alles andere bleibt bislang noch völlig im Dunkeln. Was bedeuten jetzt diese Zeichen?

Das allererste Zeichen ist ein Klammeraffe. Im Bild 2 sehen Sie dafür eine Null stehen. Der Bildschirmcode des Klammeraffen ist die Null und jedes Basic-Programm beginnt damit. Also immer, wenn Sie in diesem Zeichenkauderwelsch einen solchen Klammeraffen entdecken, steht er für eine Null. Mit der Null hört auch jede Basic-Zeile auf. Das sehen Sie beispielsweise am Ende der ersten Zeile nach dem letzten Stern. Die beiden nächsten Bytes am Programmbeginn ('h) stellen sich in Bild 2 als die Zahlen $27/$08 dar. Diese Zahlen erinnern Sie hoffentlich auch etwas an die Vektoren, deren Schreibweise als LSB/MSB wir in den vergangenen Folgen kennengelernt haben. Stellt man daraus einmal probeweise eine Adresse zusammen, dann ergibt sich $0827. In Bild 2 sind alle Bytes durchnumeriert. An der Stelle $0827 fängt die nächste Basic-Zeile an. Dieses Rätsel ist also gelöst. Jede Basic-Zeile enthält am Anfang einen Vektor — der Linkpointer (zu deutsch Verbindungszeiger) genannt wird — auf den Start der nächtsen Basic-Zeile. Die nächsten zwei Bytes — j und ein Klammeraffe — sind die Basic-Zeilennummer. Bild zwei zeigt dafür $0A/$00, was als Adresse $000A ergibt, also dezimal 10. Dann müßte man also Zeilennummern bis $FFFF = dezimal 65535 schreiben können. Das aber ist nicht möglich, 63999 ($F9FF) kann noch verwendet werden. Alle höheren Nummern erzeugen einen SYNTAX ERROR. Weshalb? Einige Geheimnisse behält unser Computer noch für sich.

Die Basic-Tokens

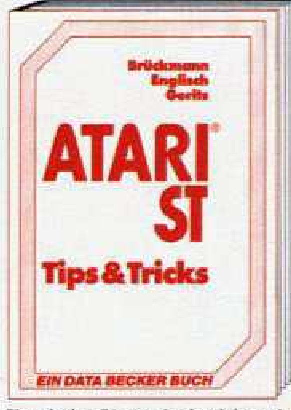
Zwischen der Null unserer Zeilennummer und dem ersten Leerzeichen des REM-Textes sollte nun also das REM-Kommando stehen. Wir finden dort aber ein inverses »o«.

ATARI-Buchhits aus Deutschlands größtem Verlag für Computerbücher

Die ATARI-Bibliothek



Die wichtigsten Antworten auf Fragen zum neuen ATARI ST (und die sollte man nicht nur vor einem Kauf kennen!). Schwerpunkte sind der 68000-Prozessor, Schnittstellen (MIDI, Video), Betriebssystem, CP/M, BIOS, GEM Intern, Arbeiten mit der Maus, problemorientierte Programmiersprachen und LOGO.
Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, 2. erweiterte Aufl., 216 Seiten, DM 39,–



Eine riesige Fundgrube faszinierender Tips & Tricks, um Ihren ATARI ST voll auszunutzen. Von phantastischen Grafiken über raffinierte Programme in BASIC, Assembler und C bis hin zu fortgeschrittenen Anwendungsmöglichkeiten. Erscheint Anfang November.
ATARI ST Tips & Tricks, über 250 Seiten, DM 49,–



Das Informationspaket zum ATARI ST mit ausführlicher Hardwarebeschreibung, detaillierter Erläuterung der Schnittstellen: V.24, Expansion-Interface, MIDI-Interface, Aufbau von Grafiken, BIOS, GEM, wichtige Systemadressen, die Funktionsweise der Maus. Erscheint Mitte Oktober.
ATARI ST Intern, ca. 350 Seiten, DM 69,–



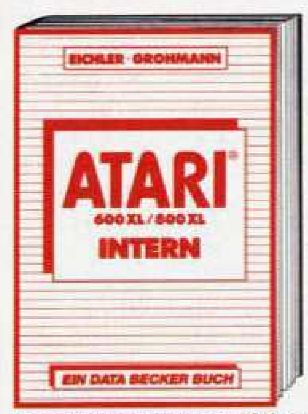
Nutzen Sie Ihren ATARI ST voll: Zahlensysteme, Bitmanipulation, der 68000 im ATARI ST, Registerverwendung, Struktur des Befehlssatzes, Programmstrukturen: Rekursion, Stacks, Prozeduren und Funktionen, Grundlagen der Assemblerprogrammierung, Systemroutinen. Ein Spitzenbuch!
ATARI ST Maschinensprache, über 200 Seiten, DM 39,–



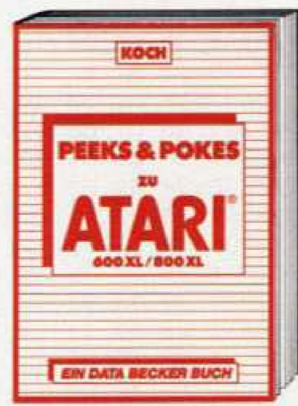
Ein Buch für den Programmierer, der GEM effektiv nutzen will: Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment Services, Graphics Device Operating System. Schwerpunkt: Einbinden von GEM-Routinen in BASIC, C und 68000-Assembler. Ein Standardwerk zum Betriebssystem der Zukunft.
Das große GEM-Buch zum ATARI ST, ca. 350 Seiten, DM 49,–



Kein Programmierer, der die Vorteile des 68000-Prozessors nutzen will, sollte auf dieses ausführliche Nachschlagewerk verzichten. Detailliertes Sachwissen anschaulich dargestellt: Entwicklung des 68000, Aufbau, Signal- und Busbeschreibung, Peripheriebausteine, Befehlssatz, Programmierbeispiele, Vergleich mit anderen 16-Bit-Prozessoren, weitere Prozessoren der Familie u.v.m.
Das Prozessorbuch zum 68000, ca. 510 Seiten, DM 59,–



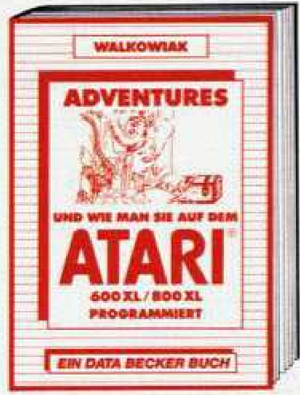
Unentbehrliches Arbeitsmittel für jeden, der sich ernsthaft mit Technik und Betriebssystem der ATARI 600 XL/800 XL auseinandersetzen will. Detaillierte Angaben zu: Konzept des ATARI, Hardware, ANTIC, GTIA, POKEY, PIA, Betriebssystem, Speicherplan. Ein gut lesbares Buch und zugleich ein Nachschlagewerk mit einem Inhaltsregister wie auch einem Register der verwendeten Labels.
ATARI 600 XL/800 XL Intern, 383 Seiten, DM 49,–



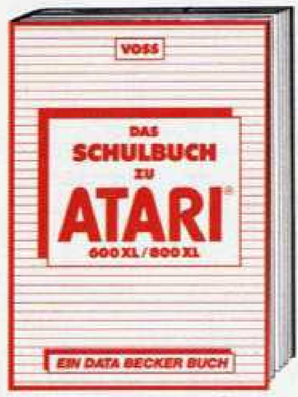
Interessant wie das Thema ist auch das Buch. Leichtverständlich erklärt: Umgang und Anwendungsmöglichkeiten der wichtigen Peeks und Pokes, dazu Beispielprogramme. Themen: Bildschirmspeicher, Bits und Bytes, Memory-Map, Grafik-Modi-Tabelle oder Sound. Aufbau des ATARI 600 XL/800 XL.
Peeks & Pokes zum ATARI 600 XL/800 XL, 251 Seiten, DM 39,–



Eine ausführliche Einführung in das ATARI-BASIC, hier schnell zu lernen: Das Programmieren von den BASIC-Befehlen über die Problemanalyse bis zum fertigen Algorithmus, Grundlagen des Programmierens, Schleifen, Zahlensysteme und Codes ebenso wie die Nutzung von Unterprogrammen, Blockgrafik und hochauflösende Grafik oder Grundelemente der Textverarbeitung. **Das BASIC-Trainingsbuch zu ATARI 600 XL/800 XL, 383 Seiten, DM 39,–**



Alles wirklich Wichtige zum Thema bringt dieser faszinierende Führer durch die Welt der Adventures: Das gesamte Spektrum bis hin zum trickreichen Grafikadventure, viele Programmbeispiele. Der Clou allerdings – neben vielen Adventures zum Abtippen – ein kompletter Adventure-Generator.
Adventures – und wie man sie auf dem ATARI 600 XL/800 XL programmiert, 181 Seiten, DM 39,–



Viele interessante Problemlösungs- und Lernprogramme, die sich vor allem an Schüler der Mittel- und Oberstufe wenden. Hier macht Lernen Spaß! Neben unregelmäßigen Verben, quadratischen Gleichungen, einem Überblick über die Grundlagen der EDV gibt es eine Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse. Ein Buch, das jeder Schüler haben muß.
Das Schulbuch zu ATARI 600 XL/800 XL, 389 Seiten, DD 49,–

Mehr darüber und über weitere Bücher und Programme im neuen DATA BECKER Spezialkatalog ATARI, den wir Ihnen gerne zusenden.

Schon die neue DATA WELT gelesen?

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,- Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Bild 2 gibt die Zahl $8F dafür an, also dezimal 143. Hier finden wir das Ergebnis der Arbeit unseres Interpreters. Er übersetzt die Basic-Kommandos in einen Code, den man »Token« nennt. (Englisch »token« heißt auf deutsch »Merkmal«.) Dazu bedient er sich einer Liste im ROM (ab Speicherplatz 41118).

Als Token treten Zahlencodes von 128 ($80) bis 203 ($CB) auf. Das »Token«-Programm 2 gibt Ihnen eine Liste der Token auf dem Bildschirm aus.

Nach RUN wird immer ein Bildschirm voll geschrieben, nach einem Tastendruck folgt dann die nächste Bildschirmseite.

In der ersten Spalte ist die Startadresse des Befehls im ROM angegeben, in der zweiten Spalte die dem Token entsprechende Zahl, in der 3. Spalte steht das Befehlswort und zuletzt kommt das Zeichen, das zu dem POKE-Code gehört.

Nebenbei bemerkt: In Zeile 100 finden Sie noch ein trickreiches Verfahren, den POKE-Code (der hier als »i« auftritt) in den CHR$-Code zu übersetzen (das ist dann »a«), allerdings nur für die Codes, die größer als 127 sind.

Durch die Token erspart sich der Computer eine Menge Speicherplatz. Stellen Sie sich vor, er müßte für jedes PRINT fünf Bytes (Anzahl der Buchstaben) reservieren, dann würde so manches Programm auch den großen Speicher des Commodore 64 sprengen. Hier genügt ein Byte, das den Code 153 enthält. Vorsicht ist bei der Deutung, der als

```
:0800 00 27 08 0A 00 8F 20 2A   .'.... *
:0808 2A 2A 20 48 49 45 52 20   ** HIER
:0810 49 53 04 20 55 4E 53 45   IS. UNSE
:0818 52 20 50 52 4F 47 52 41   R PROGRA
:0820 4D 4D 20 2A 2A 2A 00 44   MM ***.D
:0828 08 14 00 97 35 33 32 38   ....5328
:0830 30 2C 30 3A 97 35 33 32   0,0:.532
:0838 38 31 2C 30 3A 97 36 34   81,0:.64
:0840 36 2C 35 00 62 08 1E 00   6,5.....
:0848 99 C7 28 31 34 37 29 C7   .|(147)|
:0850 28 31 34 29 3A 49 B2 33   (14):I.3
:0858 3A 57 B2 33 32 3A 8D 39   :W.32:.9
:0860 30 00 7D 08 28 00 81 49   0...(..I
:0868 B2 35 35 32 39 36 A4 35   .55296.5
:0870 36 32 39 35 3A 97 49 2C   6295:.I,
:0878 35 3A 82 49 00 8F 08 32   5:.I...2
:0880 00 97 31 39 38 2C 30 3A   ..198,0:
:0888 92 31 39 38 2C 31 00 A0   .198,1..
:0890 08 3C 00 49 B2 33 3A 57   .<.I.3:W
:0898 B2 31 36 3A 8D 39 30 00   .16:.90.
:08A0 AE 08 46 00 99 C7 28 31   ..F..|(1
:08A8 34 32 29 3A 80 00 D6 08   42):..X.
:08B0 50 00 8F 20 2A 2A 2A 20   P.. ***
:08B8 55 50 20 42 49 4C 44 53   UP BILDS
:08C0 43 48 49 52 4D 20 56 45   CHIRM VE
:08C8 52 53 43 48 49 45 42 45   RSCHIEBE
:08D0 4E 20 2A 2A 2A 00 04 09   N ***...
:08D8 5A 00 97 35 36 35 37 36   Z..56576
:08E0 2C 28 C2 28 35 36 35 37   ,(|(5657
:08E8 36 29 AF 32 35 32 29 B0   6).252).
:08F0 49 3A 97 35 36 35 37 38   I:.56578
:08F8 2C C2 28 35 36 35 37 38   ,|(56578
:0900 29 B0 33 00 1F 09 64 00   ).3.....
:0908 97 35 33 32 37 32 2C 28   .53272,(
:0910 C2 28 35 33 32 37 32 29   |(53272)
:0918 AF 31 35 29 B0 57 00 48   .15).W.H
:0920 09 6E 00 50 B2 28 57 AD   ...P.(W.
:0928 31 36 AC 31 30 32 34 AA   16.1024.
:0930 31 36 33 38 34 AC 28 33   16384.(3
:0938 AB 49 29 29 AD 32 35 36   .I)).256
:0940 3A 97 36 34 38 2C 50 00   :.648,P.
:0948 4E 09 78 00 8E 00 69 09   N.......
:0950 82 00 8F 20 2A 2A 2A 20   ... ***
:0958 50 52 4F 47 52 41 4D 4D   PROGRAMM
:0960 45 4E 44 45 20 2A 2A 2A   ENDE ***
:0968 00 00 00 49 00 82 40 00   ...I..@.
```

Bild 2. Das Programm im Monitor-Listing

```
@'hj@o *** HIER IST UNSER PROGRAMM ***@D
ht@w53280,0:w53281,0:w646,5@▄h↑@yG(147)G
(14):I23:W232:m90@┘h(@aI255296$56295:wI,
5:bI@oh2@w198,0:r198,1@ h<@I23:W216:m90@
.hF@yG(142):@@VhP@o *** UP BILDSCHIRM VE
RSCHIEBEN ***@diZ@w56576,(B(56576)/252)0
I:w56578,B(56578)03@←i_@w53272,(B(53272)
/15)0W@Hi¬@P2(W-16,1024*16384,(3+I))-256
:w648,P@Ni▀@n@%ib@o *** PROGRAMMENDE ***
@@@I@b=@@@W@e@@@
```

Bild 1. So sieht das Programm im Basic-Speicher aus

```
10 REM *** HIER IST UNSER PROGRAMM ***
20 POKE53280,0:POKE53281,0:POKE646,5
30 PRINTCHR$(147)CHR$(14):I=3:W=32:GOSUB90
40 FORI=55296TO56295:POKEI,5:NEXTI
50 POKE198,0:WAIT198,1
60 I=3:W=16:GOSUB90
70 PRINTCHR$(142):END
80 REM *** UP BILDSCHIRM VERSCHIEBEN ***
90 POKE56576,(PEEK(56576)AND252)ORI:POKE56578,PEEK(56578)OR3
100 POKE53272,(PEEK(53272)AND15)ORW
110 P=(W/16*1024+16384*(3-I))/256:POKE648,P
120 RETURN
130 REM *** PROGRAMMENDE ***
```

Programm 1. Ein Programm, das sich selbst untersucht

```
10 rem ****** tokentabelle ******
20 poke53280,0:poke53281,0:poke646,5:printchr$(147)chr$(14)
30 a$="---------------------------------------":t=41118:i=i:a=a
40 printa$:print"Adresse","Zahl","Token","Code":printa$
50 fori=128to255:ifpeek(214)=24thenpoke198,0:wait198,1:printchr$(147)
60 ifpeek(t)=0thenx=255:goto110
70 printt,i,;
80 ifpeek(t)<128thenprintchr$(peek(t));:t=t+1:goto80
90 printchr$(peek(t)-128),;:t=t+1
100 a=i+128*(i<192)-64*(i<160):printchr$(18)chr$(a)chr$(146)
110 nexti
120 printa$:print:print"Fertig ? Dann bitte Taste druecken."
130 poke198,0:wait198,1:printchr$(142)chr$(147):end
```

Programm 2 holt die Tokens aus dem ROM

```
10 REM ******************************
11 REM *                            *
12 REM *      RE-NEW BASICLADER     *
13 REM *                            *
14 REM * HEIMO PONNATH  HAMBURG 1985 *
15 REM *                            *
16 REM ******************************
17 REM
20 I=I:A=A:S=S
30 FORI=49152TO49179
40 READA:S=S+A:PRINTCHR$(147)A:POKEI,A
50 NEXTI
60 IFS<>2368THENPRINT"FEHLER IN DEN DATAS":END
70 PRINT"START BEI BEDARF MIT SYS49152":END
100 REM ****** DATAS ****************
101 DATA169,1,141,1,8,141,2,8,32,51,165,24,
165,34,105,2,133,45,144,2,230
102 DATA35,165,35,133,46,96,255
```

Programm 3. Der Basic-Lader legt »RE-NEW« in den Speicher ab 49152

POKE-Codes auftretenden inversen Zeichen der Token geboten. Es besteht kein sinngemäßer Zusammenhang zum Befehlswort. Manchmal findet man sogar das Gegenteil: So ist der POKE-Code des Token für das Minuszeichen ein inverses Plus.

Nun birgt das Bild 1 aus dem Programm 1 oder auch das Bild 2 eigentlich keine Geheimnisse mehr. Nach dem Token für REM (das war das inverse »o« oder die Zahl $8F=143) finden wir den Text, der als ASCII-Zeichen verwahrt wird. Auch wenn nach dem REM noch Basic-Befehlswörter auftauchen, werden sie nur als ASCII-Zeichen abgelegt. REM schaltet gewissermaßen den Übersetzer bis zum Zeilenende aus. Dieses Ende der ersten Programmzeile wird durch den Klammeraffen angedeutet. Danach beginnt das Ganze wieder von vorne: Linkpointer, Zeilennummer und so weiter. Bild 3 zeigt Ihnen das Aufbauschema nochmals am Beispiel der ersten Zeile.

Nehmen Sie sich ruhig mal die Zeit und versuchen Sie, unser ganzes Programm auf diese Weise zu »lesen«. Sie werden feststellen, daß Zahlen immer als ASCII-Codes festgehalten werden, daß Klammern, Doppelpunkte und Kommas als solche gespeichert sind und schließlich auch, daß nach der letzten Zeile noch zwei Nullen auftauchen, die das Programmende kennzeichnen. Somit ist das Ende eines Basic-Programmes immer durch drei Nullen oder Klammeraffen zu erkennen (eine Null durch die Endzeichnung einer Basic-Zeile, zwei Nullen dazu als Kennzeichnung des Programm-Endes).

NEW und »UN-NEW«

Das ist Ihnen sicherlich auch schon einmal passiert: Ein Basic-Programm hat den Absturz des Computers verursacht und Ihre Rettung bestand im Druck auf einen RESET-Taster. Oder: In mühevoller Arbeit haben Sie ein Programm eingetippt, getestet und verschönert, und sich dann — aus welchen Gründen auch immer — mit einen NEW davon verabschiedet. Siedend heiß fällt Ihnen dann ein, daß Sie zu speichern vergessen haben. Weg ist es, das Produkt der letzten Stunden Arbeit. Aber keine Panik: In Wahrheit ist es noch vorhanden, der Interpreter findet es nur nicht mehr. Was macht NEW (und RESET) also?

Wir hatten vorhin gesehen, daß das Ende des Basic-Programmes durch drei aufeinanderfolgende Nullen gekennzeichnet ist, wovon die erste Null das Ende der letzten Basic-Zeile charakterisiert. NEW verlegt dieses Ende nun an den Programmanfang. In Speicherstelle 2048 steht ohnehin immer der Wert Null. Daran anschließend werden nun statt des Linkpointers ein Paar Nullen gelegt. Alles andere am Programm bleibt unverändert — solange wir weder neue Zeilen noch Variable definieren. Außerdem stellt NEW die Programmzeiger auf einen Ausgangswert zurück.:

43/44 (Programmanfang) bleibt unverändert

45/46 (Programmende) enthält nun 3 und 8

47/48 (Variablenende) ebenfalls 3 und 8

49/50 (Arrayende) enthält auch 3 und 8. Alles, was zu tun wäre, ist:

a) den ersten Linkpointer zu restaurieren,

b) die Vektoren auf das Programmende zu stellen.

Mit einem Monitor geht vieles leichter

Ist das erledigt, haben wir unser Programm wieder. Ein narrensicherer Weg wäre es natürlich, sich die Inhalte von den Speicherstellen 2049, 2050, 45 und 46 vor dem NEW zu merken und sie danach einfach wieder einzuPOKEn. Ein anschließendes CLR würde dann auch die restlichen Zeiger richtig stellen. Aber das ist illusorisch — gerade der Überraschungseffekt ist es ja, der uns Programme verlieren läßt.

Wir müssen das Ende der ersten Basic-Zeile suchen (das ist ja eine Null) und die Adresse des ersten Byte nach der Null (das ist dann der Beginn der zweiten Basic-Zeile) in den Linkpointer geben. Anschließend durchforsten wir unser Programm auf drei aufeinanderfolgende Nullen. Die auf diese Endmarkierung folgende Adresse wird in 45/46 gePOKEt. Das hört sich einfach an. Besitzer eines Monitors (der in Maschinensprache zum Beispiel ab $C000 liegt wie der SMON) haben es da leicht. Sie lassen sich zuerst den ersten Teil des Basic-Speichers mit dem Kommando M zeigen, suchen die Null am Ende der ersten Zeile, fahren mit dem Cusor in die Bytes zwei und drei (wo jetzt die fatalen Nullen stehen) und überschreiben deren Inhalte mit der Linkadresse. Das Programmende kann dann entweder durch eine ausgedehntere Suche mit dem M-Kommando oder aber durch ein Find-Kommando entdeckt werden. Ohne Monitor wäre man auf PEEK-Kommandos angewiesen. Vorsicht, falls Sie auf die Idee gekommen sein sollten, eine Suchschleife (beispielsweise FOR I =0 TO 100:PRINTPEEK(2051+I): NEXTI«) im Direktmodus zu konstruieren, die diese Arbeit erledigen soll: dabei wird eine Variable (im Beispiel I) definiert und die schafft es jetzt, den Rest des Programmes zu zerstören. Das geht also auch nicht.

Mit einem Trick kann man das Programm zumindest wieder LISTbar machen. Dazu POKEt man in 2049 und 2050 irgendwelche von Null verschiedenen Werte ein (zum Beispiel 1) und springt dann durch einen SYS-Befehl in eine ROM-Routine, die den Linkpointer neu berechnet und richtig einträgt: »POKE2049,1:POKE2050,1:SYS42291

Allerdings ist das Programm so noch nicht wieder lauffähig, denn die Zeiger (besonders der auf das Programmende) stehen noch falsch. Zumindest kann man sich nun aber das gesamte Programm auflisten und Zeile für Zeile durch RETURN wieder in den verfügbaren Basicspeicher holen.

Auf derselben Basis wurde auch das als Basic-Lader (Programm 3) abgedruckte Programm RE-NEW entwickelt.

Mit Trick gelöschtes Programm zurück

Die ROM-Routine bei 42291 berechnet nämlich nicht nur diesen ersten Linkpointer neu, sondern alle — bis zum Schluß des Programmes. Wenn sie auf die drei Nullen stößt, springt sie zurück ins aufrufende Programm. Dabei werden die Speicherstellen 34 und 35 als Zeiger auf die jeweilige Speicherstelle gebraucht. Nach dem Rücksprung steht dort dann die letzte Adresse vor der Doppelnull. Man muß also nur noch eine Zwei addieren und den so gefundenen Wert in den Programmende-Zeiger schreiben. Genau das machte »RE-NEW«.

»RE-NEW« ist frei verschiebbar und kann wegen seiner Kürze (28 Bytes) auch in den kleinen Speicherlöchern der ersten vier Pages untergebracht werden. Die hatten wir in den letzten Folgen der Serie schon kennengelernt. Sollten Sie also mal wieder versehentlich Ihrem Programm durch NEW oder RESET den Garaus gemacht haben, dann haben Sie nun fogende Möglichkeiten:

a) Sie haben »RE-NEW« mit einem Monitor nach dem Lauf des Basic-Laders als Maschinenprogramm gespeichert, aber nun gerade nicht im Speicher: Laden Sie das Maschinenprogramm absolut (also mit »LOAD"RE-NEW",8,1« oder »...,1,1«), tip-

pen Sie NEW ein, dann »SYS49152« und CLR.

b) »RE-NEW« liegt vorsorglich schon im Speicher bereit (weil Sie es vor Beginn der Arbeit durch den Basic-Lader oder vom Massenspeicher dorthin gebracht haben): Dann genügt »SYS49152« und CLR.

c) Pech haben Sie gehabt, wenn »RE-NEW« nicht in den beiden genannten Versionen verfügbar ist. Sollten Sie es also nur als Basic-Lader auf Kassette oder Diskette vorliegen haben und müßten es nun erst laden, dann überschreiben Sie das zu rettende Basic-Programm mit dem Lader und die Mühe war umsonst. Es sei denn, Sie haben zufällig das Programm »Basic-Switch« (aus der dritten Folge dieser Serie) im Speicher, dann kann Ihnen noch geholfen werden. Sie laden den »RE-NEW«-Lader in diesem Fall in einen anderen Speicherbereich als das zu rettende Programm, lassen ihn durch RUN das Maschinenprogramm ablegen (möglichst in einem anderen Speicherbereich als ab der Speicheradresse 49152, denn dort steht »Basic-Switch«) und schalten dann wieder in den normalen Basic-Speicher zurück. Nun können Sie so verfahren wie unter b) erklärt.

Anschließend ist das Basic-Programm wieder lauffähig. Das CLR-Kommando dient übrigens dazu, alle Zeiger wieder auf einen sinnvollen Wert zu bringen. Sie sollten das nicht vergessen, weil sonst die Verwaltung der Variablen nicht einwandfrei läuft.

Die Variablen, oftmals »Speicherplatz-Fresser«, werden das Thema der nächsten Folge sein.

(Heimo Ponnath/zu)

Mit Listings 5000 Mark gewonnen!



Christian Stredicke an seinem Arbeitsplatz mit dem Commodore 64

Was viele nicht zu hoffen wagen: In drei Monaten schaffte der 17 Jahre alte Schüler Christian Stredicke zweimal das Listing des Monats. Obendrein wurde sein Spiel »Aquantor« auch noch Spiel des Monats. Das brachte ihm insgesamt 5000 Mark Gewinn ein.

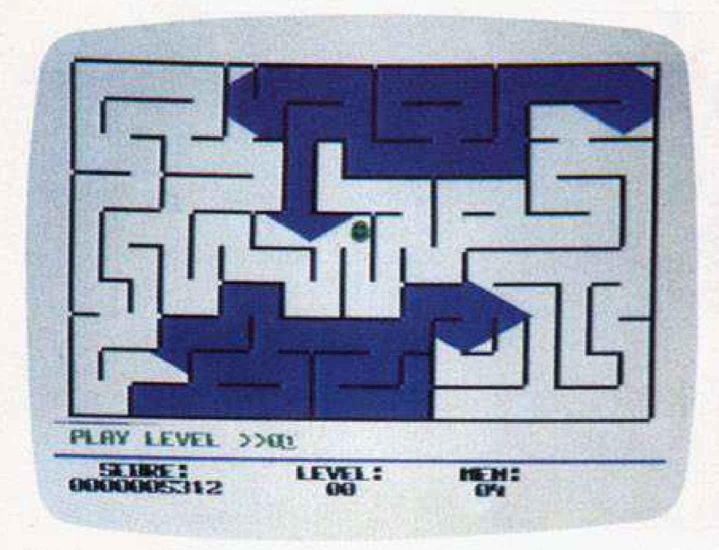
Vom Anruf der Happy-Computer-Redaktion total überrascht, erfuhr Christian, daß sein Programm »Aquantor« zum Listing des Monats und gleichzeitig zum Spiel des Monats gewählt worden war. Christian Stredickes Spiel ist allein schon von der Idee her neu und ausgefallen: ein Irrgarten, der von Wasser überflutet wird. Paßt der Spieler nicht auf, ist bald alles vom blauen Naß durchdrungen (die ausführliche Spielbeschreibung steht im Listingteil).

Das Auffälligste am Spiel ist neben der schnellen Grafik die Verwendung von zahlreichen Animationen. Es ist schon was wert, wenn man nach dem Erreichen einer höheren Spielstufe von einem augenzwinkernden und küßchengebenden Gesicht beglückwünscht wird. Was das gesamte Spiel so außergewöhnlich macht, ist die schnelle Fill-Routine. Damit fing auch die ganze Idee zu »Aquantor« an.

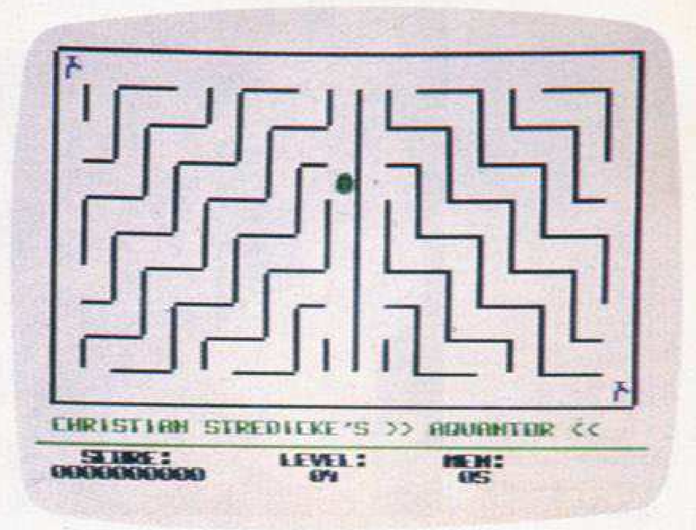
Eigentlich wollte Christian nur eine Grafik-Erweiterung programmieren. Nachdem er ziemlich schnell herausgefunden hatte, wie man eine Fläche in einer akzeptablen Geschwindigkeit mit einer Farbe ausfüllt, war auch die Idee zu diesem Spiel geboren.

Das Hauptprogramm selbst war ohne große Schwierigkeiten innerhalb von einer Woche geschrieben. Aber so einfach, wie das Programm nach dem ersten Entwurf war, sollte es nicht bleiben. Christian wollte es professioneller gestalten. Für ihn hieß das: Verwendung von relativen Dateien. Diese etwas ausgefallene Methode, Spielstufen zu speichern, ist bestens für die Kommunikation zwischen Laufwerk und Computer geeignet.

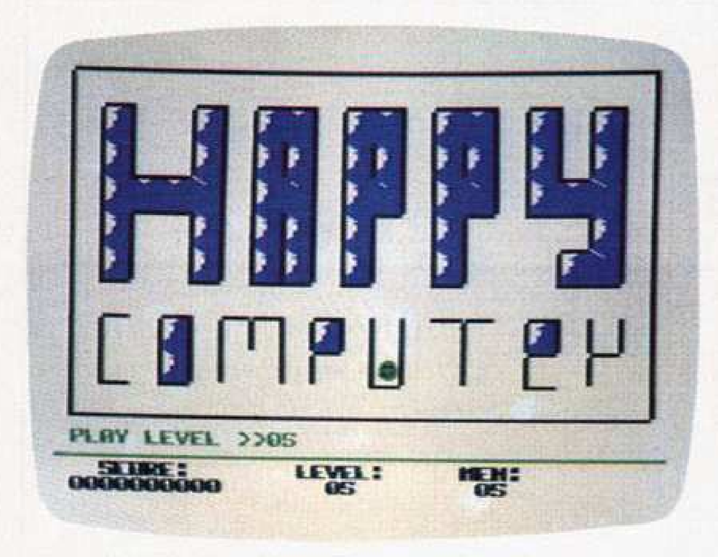
Bei der relativen Dateiverwaltung kann man direkt auf einzelne Blocks der Diskette zugreifen, was eine we-



Wer den ersten »Aquantor«-Level schafft...



und sich zum fünften vorgekämpft hat...



...kommt bald in den »Happy-Computer«-Bonus-Level



Je mehr braune Fläche, um so mehr Punkte bekommt man

sentliche Beschleunigung der Ladevorgänge bewirkt.

Doch dabei gab es einige Probleme. Das Laufwerk lief einfach nicht an, trotz etlicher Überprüfungen fand Christian keinen Programmfehler. Nach wochenlanger, nervenzermürbender Fehlersuche, stellte sich dann heraus, daß ein vergessenes »Carriage-Return« die Ursache allen Übels war. Christian ist der festen Überzeugung, daß diese Leichtsinnsfehler ein fester Bestandteil des Programmierer-Loses ist.

Not macht erfinderisch

Eine andere Schwierigkeit konnte Christian ganz einfach lösen. Angeregt durch seinen neuen Musik-Synthesizer wollte er sein neues Spiel natürlich auch mit Musik unterlegen. Aber was tun, wenn man nicht besonders musikalisch ist, geschweige denn Noten lesen kann? Ganz einfach: man fragt jemanden, der Ahnung davon hat; in Christians Fall war sein Musiklehrer der Retter in der Not. Er setzte sich ans Klavier und komponierte für Christians Spiel ein paar kleine Musikstückchen (Vogelfänger, Oh Susanne, Yankee-doodle, River Kwai Marsch, Schmitt-Walzer). Danach war es ein leichtes, die Kompositionen in einen Code umzuwandeln, den auch ein Commodore 64 verstehen konnte. Not macht eben erfinderisch, aber auch erfahren, wie man an Christian Stredicke sehen kann.

Weil er es sich als Schüler nicht leisten kann, teure Bücher für seinen Commodore 64 zu kaufen, probiert er viel selber aus. Das ist auch effektiver. Einen Fehler, den man einmal gemacht hat und der viel Zeit gekostet hat, den macht man selten noch einmal. Natürlich, ein gewisses Handwerkszeug wie ROM-Listing oder Assembler muß vorhanden sein. Alles andere kann man sich aber selbst erarbeiten.

Spaß am Programmieren

Als nächstes hat sich Christian an die Programmierung eines Pascal-Compilers gemacht, der ähnlich dem Turbo-Pascal aufgebaut sein soll. Da er jedoch ab Herbst in die Oberstufe des Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium, Wiehl, kommt und Informatik als Unterrichtsfach belegen kann, in dem hauptsächlich mit Pascal gearbeitet wird, verspricht er sich von einem Pascal-Compiler eine ganze Menge. Wer kann sich schon den IBM-PC leisten, der in der Schule häufig verwendet wird, nur um die Hausaufgaben besser zu machen? Hier käme ein Turbo-Pascal für den Commodore 64 gerade recht.

Trotz seiner Ideen und seines Könnens, was Software anbetrifft, will Christian aber auf keinen Fall



Die Happy-Computer-Redaktion mit Begeisterung bei »Aquantor«

Programmierer werden. Das ist ihm viel zu anstrengend. Seine Pläne für die Zukunft liegen ganz woanders. Er will in Zukunft etwas mehr in die Hardware einsteigen. Dort, so glaubt er, liegen bessere berufliche Chancen als auf dem Softwaremarkt.

Eines ist jedoch für ihn sicher: so schnell wird er nicht wieder ein Listing des Monats gewinnen können. Angeregt durch seinen Erfolg, haben seine Freunde sofort beschlossen, auch entsprechende Programme an die Happy-Computer-Redaktion zu schicken. Die Konkurrenz ist Christian also hart auf den Fersen.

(Karina Krawczyk/zu)

Happy-Computer:
Christian, erzähl doch mal, wie du Gewinner des »Listing des Monats« geworden bist!

Christian Stredicke:
Das erste Mal, als ich mein Programm »Dasher« an die Happy-Computer-Redaktion eingeschickt habe, hatte ich schon das Gefühl, daß es zum Listing des Monats gewählt werden könnte. Tatsächlich wurde es das dann in der Happy-Computer, Ausgabe 5/85, auch. Dieses Programm, mit dem sich jeder seine Loderunner/Pacman-Spielfelder selbst bauen kann, brachte mir 2000 Mark Taschengeld, über die ich mich riesig gefreut habe.

Happy-Computer:
Was hast du dann mit deinem Gewinn gemacht?

Christian Stredicke:
Zunächst habe ich mir die langersehnte Stereoanlage gekauft, außerdem kam ein Drucker für meinen Commodore ins Haus.

Happy-Computer:
Und wie ging es weiter?

Christian Stredicke:
Als nächstes habe ich mich an die Programmierung einer Grafik-Erweiterung gemacht. Nachdem ich aber einen Fill-Algorithmus entwickelt hatte, war plötzlich wieder eine Spielidee in meinem Kopf: »Aquantor« war geboren. Naja, nach viel Arbeit ging das Programm wieder an Happy-Computer.

Happy-Computer:
Und wurde Listing des Monats und Spiel des Monats. Was machst du jetzt mit dem Gewinn des Supercups?

Christian Stredicke:
Als erstes ein CD-Player, dann ein neuer Drucker und der Rest wird für ein Auto gespart.

Happy-Computer:
Dann wünschen wir dir für die Zukunft noch viele Programmier-Erfolge.

Interview mit dem Super-Sieger

kosinus von GUBA & ULLY







Go to MSX von Panasonic. Run.



Home Personal Computer CF-2700



Otto hat 'nen Plotter und Günter hat 'nen Printer – – und mein PANASONIC MSX. Alles paßt zu Marcs Monitor. Wir kommen uns riesig vor.

Was heißt denn MSX?
Micro **S**oft E**X**tended Basic.
Aha!
Heißt, ist wie Basic.
Nur komfortabler.
Aha!





Mit der deutschen Tastatur kann er sich bis zur Perfektion an Englisch und Französisch rantasten.

Ist TRON, TROFF, ON ERROR GOTO, DEFINIT, SWAP schon mit drin. Toll!

Teddys sind einsam.



Wenn Willi neben dem Videospeicher mit 16 K Bytes eine Arbeitsspeicher-Kapazität von 32 KB braucht, dann kriegt er die auch.

Ich will mehr über PANASONIC MSX wissen. Schicken Sie mir ganz schnell den PANASONIC MSX-Prospekt.

HC 10

Name

Vorname

Straße

PLZ Ort

Coupon ausfüllen und bitte an uns schicken:
Panasonic Deutschland GmbH, Abt.: MSX
Winsbergring 15, 2000 Hamburg 54

Panasonic MSX

Für Generationen gut.

Vorsicht Hochwasser!

Ein klarer Fall von nassen Füßen ist das Spiel des Monats, »Aquantor«.

Das Programm »Aquantor.Lader« erzeugt nach dem Starten das eigentliche Spiel-Programm auf Diskette. Wer gleich spielen will, der muß noch den »Level-Lader« abtippen, der einen Beispiel-Level erzeugt. Gespielt wird mit dem Joystick. Zum Erzeugen einer Wand betätigt man bei gleichzeitiger Richtungsangabe den Feuerknopf. Wird der Feuerknopf nicht gedrückt, bewegt sich die Spielfigur auf dem Bildschirm in die gewählte Richtung. Dabei ist der ganze Spielvorgang ein Wettlauf mit der Zeit, da das auslaufende »Wasser« recht schnell durch die Gänge auf dem Bildschirm läuft. Wird man von dem blauen Wasser berührt, verliert man seine Bewegungsfähigkeit, hat man zu wenig Raum gerettet, verliert man eine Spielfigur. Allerdings kann man sich durch Drücken der Taste N nochmals an den Beginn des momentanen Spiels versetzen.

(Christian Stredicke/zu)

Taste	Funktion
N	Level neu beginnen (ohne Score- oder Man-Verlust)
P	Spiel-Level wählen
E	Einstieg in den Editor:
Q	Editor verlassen
C	Bild löschen
S	Bild speichern
W	Wasserhahn setzen und löschen
O	Undo-Funktion, das Bild vor einer gespeicherten Veränderung wieder aufbauen

Die Wände werden mit dem Joystick gesetzt oder gelöscht

Spielfunktionen von »Aquantor«

```
10 REM *** LEVEL 0 ***                                    <056>
20 REM ZUR ERZEUGUNG EINES LEVELS                         <106>
30 REM -WIRD NICHT UNBEDINGT GEBRAUCHT-                   <061>
40 REM                                                    <102>
50 REM BY CHRISTIAN STREDICKE (C)1985                     <163>
60 REM                                                    <122>
100 DATA 3,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,3,2,6,2,2,2,2,1 <195>
110 DATA 1,3,2,2,1,2,2,1,3,2,2,0,1,3,3,2,1,2,2,1 <093>
120 DATA 1,0,2,1,2,2,1,0,1,2,2,2,2,1,0,1,2,2,0,1 <202>
130 DATA 3,2,0,2,2,0,2,3,2,2,2,2,6,1,2,0,1,2,2,1 <140>
140 DATA 1,2,2,1,1,2,0,1,3,2,1,3,2,2,2,0,3,2,0,1 <080>
150 DATA 1,1,2,1,2,2,3,1,1,1,1,2,2,1,1,2,1,2,1,1 <100>
160 DATA 1,2,0,2,0,1,0,1,1,2,2,2,1,1,3,0,1,1,1,1 <084>
170 DATA 3,2,2,2,8,2,2,5,2,2,2,2,0,1,1,2,1,1,1,1 <219>
180 DATA 1,3,2,1,2,2,1,3,2,2,2,2,3,0,3,0,1,1,0,1 <179>
190 DATA 5,1,2,0,3,0,0,0,3,2,0,1,2,2,0,2,1,2,4,1 <191>
195 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,0 <014>
200 REM ** BEDIENUNG DER REL-DATEIEN **                   <111>
210 REM                                                   <016>
220 REM ALTE REL-DATEIEN WERDEN                           <191>
230 REM GELOESCHT!                                        <094>
240 REM (KANN ETWAS DAUERN)                               <123>
300 OPEN 15,8,15:REM KOMMANDOKANAL OEFFNEN                <019>
310 PRINT#15,"I":REM INITIALISIEREN                       <099>
320 PRINT#15,"V":REM ALTE REL-DATEIEN LOESCHEN            <195>
330 T=1:S=1:REM TRACK 1 SEKTOR 1 VERSUCHEN                <034>
340 PRINT#15,"B-A:0"T,S                                   <058>
350 INPUT#15,A,B$,C,D:REM WAR BLOCK NOCH FREI?            <159>
360 IF A>0 THEN T=C:S=D:GOTO 340:REM NEIN: NOCHM
    AL!                                                   <170>
370 OPEN 4,8,4,"#":REM UEBERGABEKANAL OEFFNEN             <095>
380 FOR I=0 TO 219:READ A:PRINT#4,CHR$(A);:NEXT:
    REM DATEN UEBERGEBEN                                  <122>
390 PRINT#15,"B-W:4 0"T,S:REM DATEN SCHREIBEN             <144>
400 CLOSE 4:CLOSE 15:REM DATEIEN WIEDER SCHLIESS
    EN                                                    <235>
410 REM *** REL-DIRECTORY SCHREIBEN ***                   <058>
420 OPEN 4,8,4,"@:TRACK & SECTOR,P,W"                     <149>
430 PRINT#4,CHR$(T);                                      <064>
440 FOR I=1 TO 127:PRINT#4,CHR$(255);:NEXT                <136>
450 PRINT#4,CHR$(S);                                      <211>
460 FOR I=1 TO 127:PRINT#4,CHR$(255);:NEXT                <156>
470 CLOSE 4                                               <251>
500 REM *** VIEL SPASS ! ***                              <089>
```

Listing. Den ersten Level macht der »Level.Lader«

```
1 GOTO 100                                                <185>
10 REM  ****************************                      <001>
11 REM  *                          *                      <060>
12 REM  *  A  Q  U  A  N  T  O  R  *                      <053>
13 REM  *  WRITTEN & COPYRIGHT BY  *                      <055>
14 REM  *  CHRISTIAN STREDICKE     *                      <186>
15 REM  *  HAMBUCHSTR. 18          *                      <146>
16 REM  *  5276 WIEHL 1            *                      <212>
17 REM  *  APRIL - JUNE 1985       *                      <045>
18 REM  *  TEL.:02262/93336        *                      <115>
19 REM  *                          *                      <068>
20 REM  ****************************                      <011>
100 OPEN 4,8,4,"@:AQUANTOR,P,W":PRINT#4,CHR$(1
    );CHR$(8);                                            <151>
110 PRINT"{CLR,8SPACE}WIRD BEARBEITET"                    <012>
120 FOR I=1000 TO 7250 STEP 10:PRINT"{HOME}"I;
    :READ D$                                              <120>
130 FOR N=1 TO 12:H=ASC(D$)-48:IF H>9 THEN H=H
    -7                                                    <015>
140 L=ASC(MID$(D$,2,1))-48:IF L>9 THEN L=L-7              <052>
150 PRINT#4,CHR$(H*16+L);                                 <115>
160 IF LEN(D$)<3 THEN 190                                 <108>
170 D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-2)                               <163>
180 IF ASC(D$)=32 THEN D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-1)
    :GOTO 180                                             <050>
190 NEXT:NEXT:CLOSE 4                                     <074>
200 PRINT"{CLR}LOAD"CHR$(34)"AQUANTOR"CHR$(34)
    ",8"                                                  <136>
1000 DATA  1D 08 C1 07 9E 35 31 36 39 3A 28 43 <042>
1010 DATA  29 42 59 20 43 2E 53 54 52 45 44 49 <222>
1020 DATA  43 4B 45 00 00 00 49 4C 3A 08 4C 10 <007>
1030 DATA  0A 4C B3 08 85 22 84 23 A0 00 B1 22 <158>
1040 DATA  F0 06 20 D2 FF C8 D0 F6 60 A9 00 85 <255>
1050 DATA  B7 A9 0F 85 B8 85 B9 A9 08 85 BA 20 <084>
1060 DATA  C0 FF A9 08 85 B7 A9 04 85 B8 85 B9 <030>
1070 DATA  A9 08 85 BA A9 8D 85 BB A9 0A 85 BC <055>
1080 DATA  20 C0 FF A2 0F 20 C6 FF 20 CF FF C9 <028>
1090 DATA  32 90 0B C9 37 D0 26 20 CF FF C9 33 <001>
1100 DATA  D0 1F A2 04 20 C6 FF A2 00 20 CF FF <222>
1110 DATA  9D 00 8B E8 E0 FA 90 F5 A9 04 20 C3 <015>
1120 DATA  FF A9 0F 20 C3 FF 4C E7 FF A2 00 A9 <101>
1130 DATA  30 9D 00 8B E8 E0 78 90 FB A9 2E 9D <135>
1140 DATA  00 8B E8 E0 FA 90 F8 4C 8D 08 A2 FF <162>
1150 DATA  A0 FF E8 C8 C0 0A F0 1B B9 C1 07 DD <172>
1160 DATA  00 8B 90 04 F0 F0 B0 0F E8 C8 C0 09 <192>
1170 DATA  90 FA A0 FF E0 64 90 E2 4C 0F 0A CA <111>
1180 DATA  88 D0 FC 86 04 8A 4A 4A 4A C9 04 90 <004>
1190 DATA  08 E9 01 C9 08 90 02 E9 01 85 05 A0 <207>
1200 DATA  59 B9 00 8B 48 98 18 69 0A A8 68 99 <070>
1210 DATA  00 8B 98 38 E9 0B A8 29 FF 30 04 C4 <034>
1220 DATA  04 B0 E6 A0 00 B9 C1 07 9D 00 8B E8 <027>
1230 DATA  C8 C0 0A 90 F4 A5 05 0A 18 69 64 85 <207>
1240 DATA  04 A2 75 BD 00 8B E8 E8 9D 00 8B CA <050>
1250 DATA  CA CA E4 04 B0 F1 A5 05 0A 0A 0A 18 <156>
1260 DATA  69 78 85 04 A2 BF BD 00 8B 48 8A 18 <094>
1270 DATA  69 08 AA 68 9D 00 8B 8A 38 E9 09 AA <109>
1280 DATA  E4 04 B0 EA A0 00 E8 A9 2E 9D 00 8B <181>
1290 DATA  E8 C8 C0 08 90 F7 A5 05 0A 69 64 AA <063>
1300 DATA  AD D2 07 9D 00 8B AD D3 07 9D 01 8B <161>
1310 DATA  20 10 0A A5 05 18 69 06 AA A0 18 20 <133>
1320 DATA  0C E5 A9 2D 20 D2 FF A5 05 0A 0A 0A <135>
1330 DATA  18 69 78 AA A0 00 84 04 86 05 20 E4 <125>
1340 DATA  FF C9 00 F0 F9 A4 04 A6 05 C9 0D F0 <006>
1350 DATA  36 C9 14 F0 17 C0 07 B0 E5 C9 20 90 <217>
1360 DATA  E1 C9 5B B0 DD 20 D2 FF 9D 00 8B E8 <019>
1370 DATA  C8 4C 93 09 C0 00 F0 CE A9 9D 20 D2 <003>
1380 DATA  FF A9 2E 9D 00 8B 20 D2 FF A9 9D 20 <045>
1390 DATA  D2 FF 88 CA 4C 93 09 A9 0E 85 B7 A9 <105>
1400 DATA  04 85 B8 85 B9 A9 08 85 BA A9 8B 85 <050>
1410 DATA  BB A9 0A 85 BC 20 C0 FF A2 04 20 C9 <228>
1420 DATA  FF A2 00 BD 00 8B 20 D2 FF E8 E0 FA <046>
1430 DATA  90 F5 A9 04 20 C3 FF 20 E7 FF 60 A9 <148>
1440 DATA  13 20 D2 FF A9 99 A0 0A 20 29 08 A2 <200>
1450 DATA  06 A0 00 20 0C E5 A2 00 A0 08 84 D3 <167>
1460 DATA  A0 00 BD 00 8B 20 D2 FF E8 C8 C0 0A <249>
```

Listing. »Aquantor.Lader«

```
1470 DATA  90 F4 A9 0D 20 D2 FF E0 64 90 E5 A2 <100>
1480 DATA  06 A0 00 20 0C E5 A2 64 A0 15 84 D3 <064>
1490 DATA  A0 00 BD 00 8B 20 D2 FF E8 BD 00 8B <133>
1500 DATA  20 D2 FF A9 0D 20 D2 FF E8 E0 78 90 <225>
1510 DATA  E3 A2 06 A0 00 20 0C E5 A2 78 A0 19 <101>
1520 DATA  84 D3 A0 00 BD 00 8B 20 D2 FF E8 C8 <024>
1530 DATA  C0 08 90 F4 A9 0D 20 D2 FF E0 C8 90 <013>
1540 DATA  E5 60 40 3A 54 48 45 20 42 45 53 54 <179>
1550 DATA  2C 50 2C 57 90 11 20 20 20 20 20 20 <063>
1560 DATA  20 43 55 52 52 45 4E 54 20 48 49 47 <016>
1570 DATA  48 53 43 4F 52 45 53 3A 0D 20 20 20 <251>
1580 DATA  20 20 20 20 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D <149>
1590 DATA  2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 0D <070>
1600 DATA  0D 20 50 4C 41 43 45 3A 20 20 20 53 <213>
1610 DATA  43 4F 52 45 3A 20 20 20 4C 45 56 45 <119>
1620 DATA  4C 3A 20 4E 41 4D 45 3A 0D 0D 20 20 <013>
1630 DATA  31 2E 53 54 3A 0D 20 20 32 2E 4E 44 <221>
1640 DATA  3A 0D 20 20 33 2E 52 44 3A 0D 20 20 <075>
1650 DATA  34 2E 54 48 3A 0D 20 20 35 2E 54 48 <223>
1660 DATA  3A 0D 20 20 36 2E 54 48 3A 0D 20 20 <161>
1670 DATA  37 2E 54 48 3A 0D 20 20 38 2E 54 48 <083>
1680 DATA  3A 0D 20 20 39 2E 54 48 3A 0D 20 31 <235>
1690 DATA  30 2E 54 48 3A 0D 0D 20 2E 2E 2E 56 <093>
1700 DATA  45 52 59 20 47 4F 4F 44 20 48 49 47 <093>
1710 DATA  48 53 43 4F 52 45 20 21 00 28 43 29 <169>
1720 DATA  31 39 38 35 20 43 2E 53 54 52 45 44 <092>
1730 DATA  49 43 48 45 4C C4 0B A9 00 AA 9D 00 <000>
1740 DATA  8A E8 E0 C0 D0 F8 AA BD 61 0C 9D 80 <164>
1750 DATA  8A E8 E0 1C 90 F5 A9 28 8D F8 8F A9 <093>
1760 DATA  29 8D F9 8F A9 2A 8D FA 8F A2 FF 8D <002>
1770 DATA  15 D0 E8 8E 27 D0 A9 05 8D 29 D0 A9 <201>
1780 DATA  02 8D 28 D0 A9 00 AA 9D C0 02 E8 E0 <073>
1790 DATA  40 90 F8 A9 0B 8D F8 07 8D F9 07 8D <239>
1800 DATA  FA 07 60 E6 12 A5 12 C9 03 F0 01 60 <060>
1810 DATA  A9 00 85 12 E6 10 E6 11 A4 11 C0 C8 <011>
1820 DATA  D0 04 A9 00 85 11 A5 10 C9 64 F0 45 <245>
1830 DATA  C9 65 F0 49 C9 69 F0 4D C9 6A F0 51 <114>
1840 DATA  C9 73 F0 35 C9 74 F0 39 C9 78 F0 3D <224>
1850 DATA  C9 79 F0 41 C9 14 F0 25 C9 15 F0 29 <220>
1860 DATA  C9 19 F0 2D C9 1A F0 31 C0 1B F0 35 <073>
1870 DATA  C0 1D F0 37 C0 1F F0 3E C0 21 D0 2E <111>
1880 DATA  8C 4F 8A A9 33 8D 52 8A 60 A9 00 8D <091>
1890 DATA  06 8A 4C 11 0C A9 00 8D 09 8A 4C 11 <030>
1900 DATA  0C A9 33 8D 09 8A 4C 11 0C A9 12 8D <100>
1910 DATA  06 8A 4C 11 0C A9 00 8D 4F 8A 60 A9 <081>
1920 DATA  00 8D 55 8A A9 1E 8D 52 8A 60 A9 1E <025>
1930 DATA  8D 55 8A 60 1E 00 00 7F 80 00 7F 80 <204>
1940 DATA  00 FF C0 00 FF C0 00 FF C0 00 FF C0 <083>
1950 DATA  00 FF C0 00 7F 80 00 1E 28 43 29 31 <089>
1960 DATA  39 38 35 20 43 2E 53 54 52 45 44 49 <001>
1970 DATA  43 48 45 A9 00 85 FB A9 30 85 FC A9 <204>
1980 DATA  00 A2 08 A0 00 91 FB C8 D0 FB E6 FC <082>
1990 DATA  CA D0 F6 A2 00 BD EC 0C 9D 00 30 E8 <200>
2000 DATA  D0 F7 BD EC 0D 9D 00 31 E8 D0 F7 A9 <018>
2010 DATA  FF 8D 04 32 8D 05 32 A9 00 85 FB 85 <040>
2020 DATA  FD A9 30 85 FC A9 34 85 FE A2 04 A0 <174>
2030 DATA  00 B1 FB 49 FF 91 FD C8 D0 F7 E6 FC <212>
2040 DATA  E6 FE CA D0 F0 A9 1C 8D 18 D0 60 00 <246>
2050 DATA  00 00 00 00 00 00 00 3E 63 63 7F 73 <008>
2060 DATA  73 73 00 7E 63 63 7E 73 73 7E 00 7F <021>
2070 DATA  60 60 70 70 70 7F 00 7E 63 63 73 73 <047>
2080 DATA  73 7E 00 7F 60 60 7C 70 70 7F 00 7F <204>
2090 DATA  60 60 7C 70 70 70 00 7F 60 60 73 73 <229>
2100 DATA  73 7F 00 63 63 63 7F 73 73 73 00 18 <238>
2110 DATA  18 18 1C 1C 1C 1C 00 3F 03 03 03 73 <107>
2120 DATA  73 3E 00 63 66 6C 78 7C 76 73 00 60 <195>
2130 DATA  60 60 70 70 70 7F 00 63 77 7F 73 73 <077>
2140 DATA  73 73 00 63 73 7B 7F 73 73 73 00 7F <130>
2150 DATA  63 63 73 73 73 7F 00 7F 63 63 7F 70 <185>
2160 DATA  70 70 00 7F 63 63 63 6F 67 7F 00 7E <186>
2170 DATA  63 63 7E 7C 76 73 00 7F 63 60 7F 03 <201>
2180 DATA  63 7F 00 7F 18 18 18 1C 1C 1C 00 63 <126>
2190 DATA  63 63 73 73 73 3E 00 63 63 63 36 36 <208>
2200 DATA  1C 1C 00 63 63 63 63 6B 7F 63 00 63 <081>
2210 DATA  63 36 1C 36 73 73 00 63 63 36 1C 1C <239>
2220 DATA  1C 1C 00 7F 63 06 0C 18 33 7F 00 00 <011>
2230 DATA  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 <206>
2240 DATA  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 <216>
2250 DATA  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 <226>
2260 DATA  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 18 <014>
2270 DATA  3C 3C 18 00 18 18 00 66 66 66 00 00 <138>
2280 DATA  00 00 00 36 7F 7F 36 7F 7F 36 00 1C <211>
2290 DATA  3E 60 3E 03 7E 1C 00 63 67 0E 1C 38 <248>
2300 DATA  73 63 00 38 6C 38 6D 66 6E 3B 00 0E <218>
2310 DATA  0E 1C 00 00 00 00 00 18 38 70 60 70 <000>
2320 DATA  38 18 00 18 1C 0E 06 0E 1C 18 00 63 <082>
2330 DATA  36 1C 7F 1C 36 63 00 00 1C 1C 7F 7F <141>
2340 DATA  1C 1C 00 00 00 00 00 1C 1C 38 00 00 <069>
2350 DATA  00 00 7F 7F 00 00 00 00 00 00 00 1C <151>
2360 DATA  1C 1C 00 03 07 0E 1C 38 70 60 00 3E <060>
2370 DATA  63 63 73 73 73 3E 00 18 38 18 1C 1C <167>
2380 DATA  1C 1C 00 7E 63 03 0E 38 63 7F 00 7E <105>
2390 DATA  63 03 0E 03 63 7E 00 60 66 66 7E 0E <000>
2400 DATA  0E 0E 00 7F 63 60 7E 03 63 7E 00 7F <039>
2410 DATA  63 60 7E 73 73 7E 00 7F 63 07 0E 0C <205>
2420 DATA  0C 0C 00 3E 63 63 3E 73 73 3E 00 3E <214>
2430 DATA  63 63 3E 03 63 7E 00 1C 1C 1C 00 1C <090>
2440 DATA  1C 1C 00 1C 1C 1C 00 1C 1C 38 00 0E <106>
2450 DATA  1C 30 60 30 1C 0E 00 00 7F 7F 00 7F <049>
2460 DATA  7F 00 00 38 1C 06 03 06 1C 38 00 7E <072>
2470 DATA  63 03 1E 18 00 18 00 00 7F 7F 00 7F <030>
2480 DATA  7F 00 28 43 29 31 39 38 35 20 43 2E <118>
2490 DATA  53 54 52 45 44 49 43 48 45 4C 23 0F <246>
2500 DATA  4C B3 0F 4C 25 11 4C DF 11 85 22 84 <111>
2510 DATA  23 A0 00 B1 22 F0 06 20 D2 FF C8 D0 <047>
2520 DATA  F6 60 A9 00 85 FB A9 38 85 FC A0 00 <127>
2530 DATA  A2 00 E4 03 F0 1D A5 02 D1 FB F0 06 <196>
2540 DATA  E6 FC E8 4C 2F 0F A0 01 A2 00 B1 FB <038>
2550 DATA  9D 00 88 E8 C8 C0 FA 90 F5 18 60 A6 <248>
2560 DATA  02 BD 00 89 85 04 BD 80 89 85 05 10 <142>
2570 DATA  03 4C DA 11 20 7C 11 20 8D 11 A2 0F <184>
2580 DATA  20 C9 FF A9 2D A0 12 20 12 0F A5 04 <142>
2590 DATA  20 A6 11 A5 05 20 A6 11 20 C5 11 A2 <038>
2600 DATA  05 20 C6 FF A0 00 20 CF FF 99 00 88 <150>
2610 DATA  C8 C0 FA 90 F5 20 CD 11 A6 03 E0 4E <107>
2620 DATA  B0 16 A0 00 A5 02 91 FB C8 A2 00 BD <149>
2630 DATA  00 88 91 FB E8 C8 E0 FA 90 F5 E6 03 <206>
2640 DATA  18 60 A9 00 85 FB A9 38 85 FC A0 00 <112>
2650 DATA  A2 00 E4 03 F0 0F B1 FB C5 02 F0 0F <059>
2660 DATA  E6 FC E8 E0 4E 90 EF B0 14 A5 02 91 <228>
2670 DATA  FB E6 03 C8 A2 00 BD 00 88 91 FB C8 <018>
2680 DATA  E8 E0 FA 90 F5 20 7C 11 20 8D 11 A6 <059>
2690 DATA  02 BD 00 89 85 04 BD 80 89 85 05 A2 <056>
2700 DATA  05 20 C9 FF A2 00 BD 00 88 20 D2 FF <166>
2710 DATA  E8 E0 FA 90 F5 A2 0F 20 C9 FF A5 05 <121>
2720 DATA  10 09 A9 01 85 04 85 05 20 48 10 A9 <161>
2730 DATA  36 A0 12 20 12 0F A5 04 20 A6 11 A5 <154>
2740 DATA  05 20 A6 11 20 C5 11 20 CD 11 A6 02 <252>
2750 DATA  BD 80 89 10 0D A5 04 9D 00 89 A5 05 <171>
2760 DATA  9D 80 89 20 DE 10 60 A2 0F 20 C9 FF <118>
2770 DATA  A5 04 85 06 A5 05 85 07 A9 3E A0 12 <120>
2780 DATA  20 12 0F A5 04 20 A6 11 A5 05 20 A6 <093>
2790 DATA  11 20 C5 11 20 87 10 AD 44 12 C9 36 <099>
2800 DATA  D0 07 AD 45 12 C9 35 F0 CE A5 06 85 <027>
2810 DATA  04 A5 07 85 05 A2 0F 4C C9 FF A2 0F <148>
2820 DATA  20 C6 FF 20 CF FF 8D 44 12 20 CF FF <055>
2830 DATA  8D 45 12 20 CF FF 20 CF FF C9 2C D0 <167>
2840 DATA  F9 20 CF FF 38 E9 30 0A 85 04 0A 0A <004>
2850 DATA  18 65 04 85 04 20 CF FF 38 E9 30 18 <180>
2860 DATA  65 04 85 04 20 CF FF 20 CF FF 38 E9 <024>
2870 DATA  30 0A 85 05 0A 0A 18 65 05 85 05 20 <101>
2880 DATA  CF FF 38 E9 30 18 65 05 85 05 4C CF <049>
2890 DATA  FF A9 05 85 B8 85 B9 A9 08 85 BA A9 <212>
2900 DATA  14 85 B7 A9 46 85 BB A9 12 85 BC 20 <255>
2910 DATA  C0 FF A2 05 20 C9 FF A2 00 BD 00 89 <116>
2920 DATA  20 D2 FF E8 E0 FA 90 F5 A9 05 20 C3 <003>
2930 DATA  FF 4C E7 FF A9 5A A0 12 20 12 0F A5 <135>
2940 DATA  04 20 A6 11 A5 05 20 A6 11 4C C5 11 <243>
2950 DATA  A2 00 86 03 20 7C 11 A9 05 85 B8 85 <165>
2960 DATA  B9 A9 08 85 BA A9 48 85 BB A9 12 85 <079>
2970 DATA  BC A9 0E 85 B7 20 C0 FF 20 87 10 AD <043>
2980 DATA  44 12 C9 32 90 18 C9 37 D0 07 AD 45 <154>
2990 DATA  12 C9 33 F0 0D A2 00 A9 FF 9D 00 89 <221>
3000 DATA  E8 D0 FA 4C CD 11 A2 05 20 C6 FF A2 <008>
3010 DATA  00 20 CF FF 9D 00 89 E8 E0 FA 90 F5 <151>
3020 DATA  4C CD 11 A9 0F 85 B8 85 B9 A9 08 85 <242>
3030 DATA  BA A9 00 85 B7 4C C0 FF A9 05 85 B8 <024>
3040 DATA  85 B9 A9 08 85 BA A9 01 85 B7 A9 35 <172>
3050 DATA  85 BB A9 12 85 BC 4C C0 FF A8 A9 2C <226>
3060 DATA  20 D2 FF 98 A2 2F 38 E8 E9 0A B0 FB <179>
3070 DATA  E0 30 F0 06 48 8A 20 D2 FF 68 18 69 <234>
3080 DATA  3A 4C D2 FF A9 0D 20 D2 FF 4C B5 AB <068>
3090 DATA  A9 05 20 C3 FF A9 0F 20 C3 FF 4C E7 <186>
3100 DATA  FF A5 02 F0 01 60 A9 00 AA 9D 00 88 <048>
3110 DATA  E8 E0 FA 90 F8 A2 00 A9 0B 9D 00 88 <207>
3120 DATA  E8 A9 02 9D 00 88 E8 E0 13 90 F8 A9 <179>
3130 DATA  01 9D 00 88 E8 A0 01 A9 01 9D 00 88 <184>
3140 DATA  8A 18 69 13 AA A9 01 9D 00 88 E8 C8 <046>
3150 DATA  C0 0A 90 EB CA CA A9 04 9D 00 88 E8 <018>
3160 DATA  E8 A9 02 9D 00 88 E8 E0 D8 90 F8 60 <043>
3170 DATA  42 2D 52 3A 35 2C 30 00 23 42 2D 57 <062>
3180 DATA  3A 35 2C 30 00 42 2D 41 3A 30 00 20 <030>
3190 DATA  20 40 3A 54 52 41 43 4B 20 26 20 53 <024>
3200 DATA  45 43 54 4F 52 2C 50 2C 57 42 2D 46 <035>
3210 DATA  3A 30 00 28 43 29 31 39 38 35 20 43 <035>
3220 DATA  2E 53 54 52 45 44 49 43 48 45 A9 08 <208>
3230 DATA  85 6D A9 14 85 6C A9 00 85 6F A5 0F <022>
3240 DATA  D0 0D 85 6E A9 20 85 FE A9 0E 85 FF <167>
3250 DATA  4C 9A 12 A9 19 85 6E A9 11 85 FE 85 <038>
3260 DATA  FF A5 6E 85 65 A6 6F BD E6 13 85 61 <064>
3270 DATA  20 06 13 A5 64 48 A9 1F 38 E5 6F AA <009>
3280 DATA  BD E6 13 85 61 20 06 13 68 85 63 A5 <078>
3290 DATA  64 18 65 6D 85 6B 48 A5 6C 18 65 63 <168>
3300 DATA  85 6A 20 B6 13 A5 6D 38 E5 64 85 6B <197>
3310 DATA  20 B6 13 A5 6C 38 E5 63 85 6A 20 B6 <213>
3320 DATA  13 68 85 6B 20 B6 13 E6 6F A5 6F C9 <095>
3330 DATA  20 90 AA A9 00 85 6F A5 0F D0 09 E6 <243>
3340 DATA  6E A5 6E C9 19 90 9A 60 C6 6E D0 95 <252>
3350 DATA  60 A9 00 85 63 85 64 85 62 A5 65 49 <164>
3360 DATA  FF 4A B0 0E A8 A5 61 65 63 85 63 A5 <220>
3370 DATA  62 65 64 85 64 98 06 61 26 62 4A B0 <088>
3380 DATA  0E A8 A5 61 65 63 85 63 A5 62 65 64 <198>
3390 DATA  85 64 98 06 61 26 62 4A B0 0E A8 A5 <068>
3400 DATA  61 65 63 85 63 A5 62 65 64 85 64 98 <168>
```

```
3410 DATA 06 61 26 62 4A B0 0E A8 A5 61 65 63 <178>
3420 DATA 85 63 A5 62 65 64 85 64 98 06 61 26 <254>
3430 DATA 62 4A B0 0E A8 A5 61 65 63 85 63 A5 <104>
3440 DATA 62 65 64 85 64 98 06 61 26 62 4A B0 <158>
3450 DATA 0E A8 A5 61 65 63 85 63 A5 62 65 64 <012>
3460 DATA 85 64 98 06 61 26 62 4A B0 0E A8 A5 <138>
3470 DATA 61 65 63 85 63 A5 62 65 64 85 64 98 <238>
3480 DATA 06 61 26 62 4A B0 0D A8 A5 61 65 63 <247>
3490 DATA 85 63 A5 62 65 64 85 64 60 A4 6B B9 <139>
3500 DATA 06 14 18 69 8C 85 FD B9 1B 14 85 FC <237>
3510 DATA C0 15 B0 1C A4 6A C0 28 B0 16 A5 FE <228>
3520 DATA 91 FC C8 91 FC A9 4C 18 65 FD 85 FD <177>
3530 DATA A5 FF 88 91 FC C8 91 FC 60 00 0C 19 <219>
3540 DATA 26 33 40 4C 58 64 70 7C 87 92 9C A6 <070>
3550 DATA B0 B9 C2 CA D2 D9 DF E5 EB F0 F4 F7 <209>
3560 DATA FA FD FE FF FF 00 00 00 00 00 00 00 <074>
3570 DATA 01 01 01 01 01 01 02 02 02 02 02 02 <109>
3580 DATA 02 03 00 28 50 78 A0 C8 F0 18 40 68 <251>
3590 DATA 90 B8 E0 0B 30 58 80 A8 D0 F8 20 00 <198>
3600 DATA A9 01 8D 20 D0 8D 21 D0 A9 93 20 D2 <165>
3610 DATA FF A9 35 8D 18 03 A9 1C 8D 19 03 20 <173>
3620 DATA 90 0C 20 74 0B 20 20 08 20 0C 0F A9 <037>
3630 DATA 0F 8D 18 D4 A9 00 8D 04 D4 8D 06 D4 <223>
3640 DATA A9 8E 8D 05 D4 A9 FF 8D 16 D0 8D 1F <011>
3650 DATA D0 A9 00 85 02 20 0D 19 A9 C6 A0 1F <008>
3660 DATA 20 27 1F A2 16 A0 00 20 0C E5 A9 EB <231>
3670 DATA A0 1F 20 27 1F 20 5C 1B 20 C4 1D A2 <131>
3680 DATA FF 86 0A E8 86 18 86 17 A5 C6 D0 07 <063>
3690 DATA AD 00 DC C9 7F F0 F5 A9 00 85 0A 85 <231>
3700 DATA C0 20 E4 FF C9 00 D0 3A A5 0B F0 F5 <170>
3710 DATA A5 0B D0 FC AE DD 07 CA 8E DD 07 E0 <158>
3720 DATA 30 B0 C6 A2 39 8E DD 07 AE DC 07 CA <121>
3730 DATA 8E DC 07 E0 30 B0 B6 A9 30 8D DC 07 <196>
3740 DATA 8D DD 07 20 62 18 20 20 21 20 26 08 <209>
3750 DATA 20 44 E5 4C 6E 14 C9 46 F0 0E C9 45 <055>
3760 DATA F0 12 C9 50 F0 11 C9 4E F0 10 D0 AD <015>
3770 DATA A9 05 8D 07 DC 4C AA 14 4C 22 19 4C <028>
3780 DATA F8 1B 4C 8A 14 A9 37 85 01 20 06 0F <046>
3790 DATA A9 36 85 01 60 A9 37 85 01 20 09 0F <235>
3800 DATA A9 36 85 01 60 AD 19 D0 10 03 4C ED <099>
3810 DATA 18 AD 0D DC 48 29 01 F0 03 4C F5 15 <039>
3820 DATA 68 AD C5 1F 18 69 01 8D C5 1F C9 02 <228>
3830 DATA B0 03 4C 81 EA A5 0A D0 F9 8D C5 1F <026>
3840 DATA A9 FF 85 0A 58 A9 00 85 FD 85 61 85 <096>
3850 DATA 65 A5 07 85 62 49 50 85 FE 85 07 85 <101>
3860 DATA 66 A9 00 A8 91 FD C8 91 FD A0 00 B1 <114>
3870 DATA 61 85 63 C8 B1 61 85 64 D0 07 A5 63 <223>
3880 DATA D0 03 4C C3 17 C6 63 A5 63 C9 FF D0 <218>
3890 DATA 0F C6 64 A5 64 C9 FF D0 07 A9 00 85 <046>
3900 DATA 0A 4C 81 EA E6 61 E6 61 D0 02 E6 62 <153>
3910 DATA A0 00 B1 61 85 05 C8 B1 61 85 04 E6 <097>
3920 DATA 04 20 36 1C B1 FB 3D B9 1F D0 03 20 <130>
3930 DATA 9E 1C C6 04 C6 04 20 36 1C B1 FB 3D <228>
3940 DATA B9 1F D0 03 20 9E 1C E6 04 E6 05 20 <029>
3950 DATA 36 1C B1 FB 3D B9 1F D0 03 20 9E 1C <098>
3960 DATA C6 05 C6 05 20 36 1C B1 FB 3D B9 1F <203>
3970 DATA D0 03 20 9E 1C 4C 86 15 A5 C0 D0 75 <117>
3980 DATA A9 FF 85 C0 A5 0A 48 A9 FF 85 0A 58 <061>
3990 DATA 20 71 0B A5 04 48 A5 05 48 A5 08 29 <202>
4000 DATA 10 D0 07 AD 00 DC 29 10 F0 30 AD 00 <201>
4010 DATA DC 85 08 29 01 D0 03 20 79 16 A5 08 <195>
4020 DATA 29 02 D0 03 20 9A 16 A5 08 29 04 D0 <111>
4030 DATA 03 20 C0 16 A5 08 29 08 D0 03 20 EB <209>
4040 DATA 16 A5 08 29 10 D0 03 20 2C 17 A5 08 <073>
4050 DATA C9 7F F0 0B A9 21 8D 04 D4 20 0C 1C <030>
4060 DATA 4C 61 16 A9 00 8D 04 D4 68 85 05 68 <132>
4070 DATA 85 04 A9 00 85 C0 68 85 0A 68 29 02 <052>
4080 DATA F0 03 4C 3A 15 4C 31 EA 85 09 20 16 <097>
4090 DATA 17 C6 05 20 6E 1C B1 68 3D B9 1F D0 <186>
4100 DATA 0D E6 09 E6 04 A5 09 C9 06 90 EC CE <106>
4110 DATA 01 D0 4C A6 1B 85 09 20 16 17 A5 05 <121>
4120 DATA 18 69 0B 85 05 20 6E 1C B1 68 3D B9 <055>
4130 DATA 1F D0 E7 E6 09 E6 04 A5 09 C9 06 90 <065>
4140 DATA EC EE 01 D0 4C A6 1B 85 09 20 16 17 <092>
4150 DATA C6 04 20 6E 1C B1 68 3D B9 1F D0 C6 <229>
4160 DATA E6 09 E6 05 A5 09 C9 0B 90 EC CE 00 <153>
4170 DATA D0 AD 00 D0 C9 FF D0 B2 CE 10 D0 4C <113>
4180 DATA A6 1B 85 09 20 16 17 A9 06 18 65 04 <078>
4190 DATA 85 04 20 6E 1C B1 68 3D B9 1F D0 96 <144>
4200 DATA E6 09 E6 05 A5 09 C9 0B 90 EC EE 00 <194>
4210 DATA D0 D0 03 EE 10 D0 4C A6 1B AD 10 D0 <016>
4220 DATA 4A AD 00 D0 6A 38 E9 0C 85 04 AD 01 <216>
4230 DATA D0 38 E9 32 85 05 60 A5 08 29 01 D0 <135>
4240 DATA 03 4C 51 17 A5 08 29 02 D0 03 4C 79 <098>
4250 DATA 17 A5 08 29 04 D0 03 4C 88 17 A5 08 <053>
4260 DATA 29 08 D0 03 4C A2 17 60 85 09 20 B1 <005>
4270 DATA 17 20 6E 1C BD BD 1F 11 68 91 68 E6 <008>
4280 DATA 05 20 6E 1C BD BD 1F 11 68 91 68 C6 <230>
4290 DATA 05 E6 09 E6 04 A5 09 C9 08 90 DE 60 <106>
4300 DATA 85 09 20 B1 17 A5 05 18 69 10 85 05 <238>
4310 DATA 4C 56 17 85 09 20 B1 17 20 6E 1C BD <048>
4320 DATA BD 1F 11 68 91 68 E6 05 E6 09 A5 09 <230>
4330 DATA C9 10 90 EC 60 85 09 20 B1 17 A5 04 <244>
4340 DATA 18 69 08 85 04 4C 8D 17 20 16 17 A5 <250>
4350 DATA 04 29 F8 09 04 85 04 A5 05 29 F0 85 <220>
4360 DATA 05 60 A5 0B D0 45 A9 05 8D 07 DC A9 <196>
4370 DATA 00 8D 01 90 A9 01 8D 00 90 20 16 17 <242>
4380 DATA A5 05 18 69 05 8D 02 90 A5 04 18 69 <020>
4390 DATA 03 8D 03 90 A9 90 85 07 A2 FF 86 0B <061>
4400 DATA E8 86 16 A9 14 85 1B A9 08 18 6D 67 <020>
4410 DATA 1C 8D 67 1C A9 00 6D 68 1C 8D 68 1C <241>
4420 DATA 4C 86 15 A5 18 C9 20 90 0F A5 16 F0 <177>
4430 DATA 0B 20 3E 18 A5 02 C9 63 B0 02 E6 02 <061>
4440 DATA A9 FF 8D 07 DC A9 00 85 0B AD 67 1C <017>
4450 DATA 38 E9 08 8D 67 1C AD 68 1C E9 00 8D <059>
4460 DATA 68 1C 4C 81 EA AE DD 07 E8 8E DD 07 <087>
4470 DATA E0 3A 90 18 A2 30 8E DD 07 AE DC 07 <062>
4480 DATA E8 8E DC 07 E0 3A 90 08 A2 39 8E DD <032>
4490 DATA 07 8E DC 07 60 78 20 D8 18 A9 31 8D <205>
4500 DATA 14 03 A9 EA 8D 15 03 A9 00 8D 15 D0 <164>
4510 DATA 8D 1A D0 8D 19 D0 8D 0F DC A9 02 8D <060>
4520 DATA 0D DC AD 0D DC 58 60 78 A9 26 8D 14 <239>
4530 DATA 03 A9 15 8D 15 03 A9 FF 8D 15 D0 8D <209>
4540 DATA 06 DC 8D 07 DC A9 01 8D 0F DC A9 01 <148>
4550 DATA 8D 1A D0 A9 C8 8D 12 D0 AD 11 D0 29 <074>
4560 DATA 7F 8D 11 D0 8D 19 D0 A9 83 8D 0D DC <116>
4570 DATA A9 00 85 0A 58 60 A9 3B 8D 11 D0 A9 <228>
4580 DATA D8 8D 16 D0 A9 38 8D 18 D0 A9 C5 8D <140>
4590 DATA 00 DD 60 A9 1B A2 1C A0 C7 8D 11 D0 <032>
4600 DATA 8E 18 D0 8C 00 DD A9 C8 8D 16 D0 60 <210>
4610 DATA AD 12 D0 8D 19 D0 C9 C8 90 0B 20 D8 <010>
4620 DATA 18 A9 00 8D 12 D0 4C 81 EA 20 C3 18 <000>
4630 DATA A9 D6 8D 12 D0 4C 81 EA A2 15 A0 00 <107>
4640 DATA 20 0C E5 A0 27 A9 20 20 16 E7 88 D0 <200>
4650 DATA FA C8 84 D3 60 A9 FF 85 0A 8D 64 1E <006>
4660 DATA 20 0D 19 A9 54 A0 20 20 27 1F 20 1A <064>
4670 DATA 1D 20 E8 1E 20 62 18 20 0E 15 90 03 <250>
4680 DATA 20 0F 0F 20 88 1E 20 52 1B 20 89 1B <189>
4690 DATA 78 A9 7F 85 08 85 0E A9 02 8D 0D DC <035>
4700 DATA AD 0D DC A9 01 8D 1A D0 A9 BA 8D 14 <017>
4710 DATA 03 A9 1A 8D 15 03 58 20 AA 1A 20 E4 <247>
4720 DATA FF C9 00 D0 50 A5 08 C9 7F F0 F3 A2 <234>
4730 DATA 36 86 01 29 10 D0 03 4C C9 19 A5 08 <227>
4740 DATA 29 01 D0 08 20 99 1B D0 F2 20 BC 1A <091>
4750 DATA A5 08 29 02 D0 08 20 99 1B D0 E4 20 <190>
4760 DATA CB 1A A5 08 29 04 D0 08 20 99 1B D0 <135>
4770 DATA D6 20 DA 1A A5 08 29 08 D0 08 20 99 <080>
4780 DATA 1B D0 C8 20 F4 1A A9 7F 85 08 4C 6C <101>
4790 DATA 19 4C 0A 1A A5 05 F0 09 A5 08 29 01 <072>
4800 DATA D0 03 20 0E 1B A5 05 C9 09 F0 09 A5 <015>
4810 DATA 08 29 02 D0 03 20 1D 1B A5 04 F0 09 <122>
4820 DATA A5 08 29 04 D0 03 20 30 1B A5 04 C9 <055>
4830 DATA 12 F0 C7 A5 08 29 08 D0 C1 20 3F 1B <183>
4840 DATA A5 08 C9 7F D0 FA 4C BF 19 C9 51 F0 <012>
4850 DATA 24 C9 57 F0 0F C9 53 F0 39 C9 4F F0 <013>
4860 DATA 6D C9 43 F0 40 4C 6F 19 20 DD 1B 49 <102>
4870 DATA 04 91 FB A9 02 85 06 20 FE 1D 4C 6F <069>
4880 DATA 19 20 0D 19 A9 6D A0 20 20 27 1F 20 <101>
4890 DATA C6 1B F0 0E 20 79 1B 20 6F 1B A9 02 <219>
4900 DATA 8D 64 1E 4C 8A 14 20 79 1B 20 62 18 <179>
4910 DATA 20 1A 15 20 89 1B 4C 47 19 20 0D 19 <024>
4920 DATA A9 AB A0 20 20 27 1F A9 86 A0 20 20 <101>
4930 DATA 27 1F 20 C6 1B 48 20 52 1B 68 29 FF <012>
4940 DATA D0 8F 20 0F 0F 20 E8 1E 20 88 1E 4C <004>
4950 DATA 4D 19 4C 36 19 AD 19 D0 8D 19 D0 10 <217>
4960 DATA 03 4C ED 18 AD 0D DC AD 00 DC C5 0E <074>
4970 DATA F0 02 85 08 85 0E 58 20 71 08 4C 31 <064>
4980 DATA EA 20 16 17 46 05 46 05 46 05 46 05 <250>
4990 DATA 46 04 46 04 46 04 60 AD 01 D0 C9 3C <179>
5000 DATA 90 05 E9 10 8D 01 D0 4C A6 1B AD 01 <033>
5010 DATA D0 C9 B8 B0 F6 69 10 8D 01 D0 4C A6 <015>
5020 DATA 1B AD 10 D0 4A AD 00 D0 B0 04 C9 28 <138>
5030 DATA 90 E1 E9 10 8D 00 D0 B0 DA CE 10 D0 <067>
5040 DATA 4C A6 1B AD 10 D0 4A AD 00 D0 90 04 <253>
5050 DATA C9 40 B0 C7 69 10 8D 00 D0 90 C0 EE <158>
5060 DATA 10 D0 4C A6 1B 20 DD 1B 49 02 91 FB <199>
5070 DATA A9 01 85 06 20 FE 1D 60 E6 05 20 DD <241>
5080 DATA 1B 49 02 91 FB A9 01 85 06 20 FE 1D <119>
5090 DATA C6 05 60 20 DD 1B 49 01 91 FB A9 00 <021>
5100 DATA 85 06 20 FE 1D 60 E6 04 20 DD 1B 49 <171>
5110 DATA 01 91 FB A9 00 85 06 20 FE 1D C6 04 <010>
5120 DATA 60 20 0D 19 A9 93 A0 20 4C 27 1F A5 <126>
5130 DATA 02 A2 2F 38 E8 E9 0A B0 FB 8E D2 07 <187>
5140 DATA 69 3A 8D D3 07 60 20 0D 19 A9 C6 A0 <035>
5150 DATA 1F 4C 27 1F 20 AA 1A 20 DD 1B 09 08 <024>
5160 DATA 91 FB A9 FF 8D 15 D0 60 20 AA 1A 20 <015>
5170 DATA DD 1B 29 07 91 FB A9 FF 8D 15 D0 60 <186>
5180 DATA A5 08 C9 7F F0 06 29 10 D0 F6 A9 FF <120>
5190 DATA 60 AD 00 D0 8D 02 D0 8D 04 D0 AD 01 <195>
5200 DATA D0 8D 03 D0 8D 05 D0 AD 10 D0 4A A9 <116>
5210 DATA 00 90 02 A9 07 8D 10 D0 60 A9 7E A0 <095>
5220 DATA 20 20 27 1F 20 E4 FF C9 4E F0 06 38 <196>
5230 DATA E9 59 D0 F4 60 A9 FF 60 A9 88 85 FC <094>
5240 DATA A5 05 0A 0A 85 FB 0A 0A 65 FB 85 FB <136>
5250 DATA A5 04 65 FB 85 FB A0 00 B1 FB 60 A9 <151>
5260 DATA FF 85 0A 20 0D 19 A9 B3 A0 20 20 27 <115>
5270 DATA 1F 20 1A 1D 4C 72 14 A5 1A 30 13 A6 <244>
5280 DATA 19 CA CA 8E 01 D4 86 19 E0 0A B0 17 <228>
5290 DATA A2 FF 86 1A 30 11 A6 19 E8 E8 86 19 <068>
5300 DATA 8E 01 D4 E0 28 90 04 A2 00 86 1A 60 <235>
5310 DATA 40 A5 05 4A 4A 4A AA BD A0 1F 85 FC <118>
5320 DATA 8A 29 03 4A 6A 6A 85 FB A5 04 0A 90 <219>
5330 DATA 02 E6 FC 29 F8 18 65 FB 85 FB 90 02 <189>
5340 DATA E6 FC A5 04 29 03 AA A5 05 29 07 A8 <130>
```

```
5350 DATA 60 BD B9 1F 11 FB 91 FB 60 A5 05 4A <055>
5360 DATA 4A 4A AA BD A0 1F 85 69 8A 29 03 4A <173>
5370 DATA 6A 6A 85 68 A5 04 0A 90 02 E6 69 29 <024>
5380 DATA F8 18 65 68 85 68 90 02 E6 69 A5 04 <067>
5390 DATA 29 03 AA A5 05 29 07 A8 60 20 66 1C <082>
5400 DATA A0 00 B1 FD 18 69 01 91 FD 90 07 C8 <091>
5410 DATA B1 FD 69 00 91 FD E6 65 E6 65 D0 02 <179>
5420 DATA E6 66 A0 00 A5 05 91 65 C8 A5 04 91 <133>
5430 DATA 65 A5 0B F0 05 20 DE 1C 85 16 60 AD <046>
5440 DATA 00 DC C9 7F F0 F9 AD 00 DC C9 7F D0 <057>
5450 DATA F2 A2 0A FE C0 07 BD C0 07 C9 3A 90 <214>
5460 DATA 15 A9 30 9D C0 07 CA E0 07 B0 EC 8A <232>
5470 DATA 48 20 3E 18 68 AA E0 00 D0 E1 E6 17 <249>
5480 DATA D0 02 E6 18 E6 1B A5 1B C9 40 90 04 <047>
5490 DATA A9 14 85 1B 8D 01 D4 A9 21 8D 04 D4 <169>
5500 DATA 60 A5 02 A2 2F 38 E8 E9 0A B0 FB 48 <184>
5510 DATA 8A 20 16 E7 68 18 69 3A 20 16 E7 48 <168>
5520 DATA A9 9D 20 16 E7 A9 00 85 09 68 38 E9 <230>
5530 DATA 30 85 0D 8A 38 E9 30 85 0C A5 C6 85 <247>
5540 DATA CC 8D 92 02 F0 F7 78 A5 CF F0 0C A5 <046>
5550 DATA CE AE 87 02 A0 00 84 CF 20 13 EA 20 <227>
5560 DATA B4 E5 58 C9 0D F0 4B C9 1D F0 37 C9 <176>
5570 DATA 9D F0 25 C9 30 90 D2 C9 3A B0 CE 20 <043>
5580 DATA D2 FF 38 E9 30 A6 09 D0 0A 85 0D A9 <118>
5590 DATA 9D 20 16 E7 4C 46 1D 85 0C A9 00 85 <096>
5600 DATA 09 4C 46 1D A5 09 D0 AD A9 9D 85 09 <069>
5610 DATA 20 16 E7 4C 46 1D A5 09 F0 9F A9 00 <241>
5620 DATA 85 09 A9 1D 20 16 E7 4C 46 1D A5 0C <242>
5630 DATA 0A 85 02 0A 0A 18 65 02 65 0D 85 02 <163>
5640 DATA 4C 5C 1B 20 E8 1E 20 62 1B 20 0E 15 <029>
5650 DATA 20 BB 1E A9 00 85 0A 60 A5 05 0A 0A <133>
5660 DATA 0A 0A 18 69 36 8D 01 D0 A5 04 0A 0A <052>
5670 DATA 0A 18 69 12 0A 48 A9 FE 2D 10 D0 69 <243>
5680 DATA 00 8D 10 D0 68 69 01 8D 00 D0 4C A6 <247>
5690 DATA 1B A5 06 C9 03 F0 D1 A5 05 0A AA BD <031>
5700 DATA A0 1F 85 FC 8A 4A 4A A9 10 6A 85 FB <032>
5710 DATA A5 04 0A 0A 0A 0A 48 90 02 E6 FC 68 <176>
5720 DATA 18 65 FB 85 FB 90 02 E6 FC A5 06 0A <029>
5730 DATA 0A 0A 0A 0A AA A0 00 BD 40 1F 51 FB <047>
5740 DATA 91 FB C8 E8 8A 29 0F D0 F2 E6 FC A9 <130>
5750 DATA 40 18 65 FB 85 FB A9 00 65 FC 85 FC <088>
5760 DATA A0 00 BD 40 1F 51 FB 91 FB C8 E8 8A <251>
5770 DATA 29 0F D0 F2 A5 06 C9 02 D0 23 E6 FD <195>
5780 DATA E6 FD D0 02 E6 FE A5 05 0A 0A 0A 0A <006>
5790 DATA A0 00 18 69 0A 91 FD C8 A5 04 0A 0A <026>
5800 DATA 0A 18 69 0A 91 FD EE 00 90 60 A9 00 <183>
5810 DATA 85 06 8D 00 90 8D 01 90 A9 90 85 07 <207>
5820 DATA A9 00 85 FD A9 90 85 FE A2 00 86 04 <022>
5830 DATA 86 05 8E 15 D0 BD 00 88 A4 06 39 38 <028>
5840 DATA 1F F0 07 8A 48 20 FE 1D 68 AA E6 04 <148>
5850 DATA E8 A5 04 C9 14 90 E6 A9 00 85 04 E6 <175>
5860 DATA 05 A5 05 C9 0B 90 DA E6 06 A5 06 C9 <204>
5870 DATA 04 90 C9 20 88 18 A9 FF 85 0A 20 20 <234>
5880 DATA 1F A9 FF 8D 15 D0 60 A2 FF 86 0A E8 <113>
5890 DATA 8E 15 D0 20 19 1F A9 00 85 FB A9 A0 <143>
5900 DATA 85 FC A0 00 98 A2 20 91 FB C8 D0 FB <022>
5910 DATA E6 FC CA D0 F6 A9 00 85 0B A9 28 8D <037>
5920 DATA F8 8F A9 FF 8D 15 D0 60 A9 FF 85 0F <217>
5930 DATA 4C 73 12 A9 00 85 0F 4C 73 12 85 22 <227>
5940 DATA 84 23 A0 00 B1 22 F0 06 20 16 E7 C8 <126>
5950 DATA D0 F6 60 01 02 04 08 10 20 40 80 80 <046>
5960 DATA 80 80 80 80 80 80 80 00 00 00 00 00 <024>
5970 DATA 00 00 00 80 80 80 80 80 80 80 80 00 <050>
5980 DATA 00 00 00 00 00 00 00 AA AA 00 00 00 <147>
5990 DATA 00 00 00 AA AA 00 00 00 00 00 00 00 <157>
6000 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 <166>
6010 DATA 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 00 00 <188>
6020 DATA 00 00 00 F0 C0 C0 F0 03 03 03 03 03 <247>
6030 DATA 03 00 00 FC 0C 00 00 00 00 00 00 A0 <192>
6040 DATA A1 A2 A3 A5 A6 A7 A8 AA AB AC AD AF <052>
6050 DATA B0 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 BA BB BC BE <035>
6060 DATA C0 30 0C 03 80 20 08 02 40 10 04 01 <210>
6070 DATA 00 43 48 52 49 53 54 49 41 4E 20 53 <022>
6080 DATA 54 52 45 44 49 43 4B 45 27 53 20 3E <249>
6090 DATA 3E 20 41 51 55 41 4E 54 4F 52 20 3C <024>
6100 DATA 3C 00 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 <086>
6110 DATA C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 <018>
6120 DATA C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 <028>
6130 DATA C0 C0 C0 C0 C0 C0 90 20 20 20 53 43 <062>
6140 DATA 4F 52 45 3A 20 20 20 20 20 20 20 4C <032>
6150 DATA 45 56 45 4C 3A 20 20 20 20 20 4D 45 <027>
6160 DATA 4E 3A 0D 20 30 30 30 30 30 30 30 30 <115>
6170 DATA 30 30 20 20 20 20 20 20 20 30 30 20 <025>
6180 DATA 20 20 20 20 20 20 20 30 35 1E 00 45 <241>
6190 DATA 4E 54 45 52 20 4C 45 56 45 4C 20 54 <221>
6200 DATA 4F 20 4D 4F 44 49 46 59 20 3E 3E 00 <075>
6210 DATA 53 48 41 4C 4C 20 53 41 56 45 20 4C <109>
6220 DATA 45 56 45 4C 00 20 28 59 2F 4E 29 3F <135>
6230 DATA 00 41 52 45 20 59 4F 55 20 53 55 52 <031>
6240 DATA 45 00 41 51 55 41 4E 54 4F 52 20 50 <046>
6250 DATA 49 43 54 55 52 45 20 45 44 49 54 4F <101>
6260 DATA 52 00 43 4C 45 41 52 3A 20 00 50 4C <052>
6270 DATA 41 59 20 4C 45 56 45 4C 20 3E 3E 00 <086>
6280 DATA 28 C3 29 31 39 38 35 20 42 59 20 C3 <111>
6290 DATA 48 52 49 53 54 49 41 4E 20 D3 54 52 <031>
6300 DATA 45 44 49 43 4B 45 00 00 43 4F 50 59 <235>
6310 DATA 52 49 47 48 54 20 31 39 38 35 20 42 <183>
6320 DATA 59 20 43 48 52 49 53 54 49 41 4E 20 <065>
6330 DATA 53 54 52 45 44 49 43 4B 45 20 4F 4E <040>
6340 DATA 4C 59 2E 54 45 4C 2E 3A 30 32 32 36 <013>
6350 DATA 32 2F 39 33 33 33 36 20 2E 2E 2E A2 <184>
6360 DATA 09 EE 21 21 AD 21 21 C9 06 90 05 A9 <243>
6370 DATA 00 8D 21 21 0A AA BD 5F 22 85 FB BD <037>
6380 DATA 60 22 85 FC A9 00 8D 02 D4 8D 09 D4 <247>
6390 DATA 8D 10 D4 A9 FF 8D 03 D4 8D 0A D4 8D <170>
6400 DATA 11 D4 A9 0F 8D 18 D4 A0 00 8C C2 02 <234>
6410 DATA 88 C8 A9 00 AE C2 02 9D 04 D4 B1 FB <092>
6420 DATA 29 0F C9 0C B0 61 0A AA BD 29 22 8D <019>
6430 DATA C0 02 BD 2A 22 8D C1 02 B1 FB 4A 4A <230>
6440 DATA 4A 4A 29 07 AA E0 06 F0 0B 4E C1 02 <099>
6450 DATA 6E C0 02 E8 E0 06 D0 F5 AE C2 02 AD <064>
6460 DATA C0 02 9D 00 D4 AD C1 02 9D 01 D4 C8 <222>
6470 DATA B1 FB 4A 4A 4A 4A AA 48 BD 51 22 AE <169>
6480 DATA C2 02 9D 05 D4 68 AA 48 BD 58 22 AE <193>
6490 DATA C2 02 9D 06 D4 68 AA BD 4A 22 AE C2 <234>
6500 DATA 02 9D 04 D4 4C D1 21 C8 B1 FB 29 07 <136>
6510 DATA AA BD 41 22 F0 23 AA A9 00 4E C0 02 <126>
6520 DATA 2E C0 02 4E C0 02 2E C0 02 4E C0 02 <159>
6530 DATA 2E C0 02 4E C0 02 2E C0 02 18 69 01 <133>
6540 DATA 90 E3 CA D0 E0 A9 07 18 6D C2 02 8D <030>
6550 DATA C2 02 C9 0F 90 05 A9 00 8D C2 02 88 <163>
6560 DATA B1 FB 08 C8 28 30 03 4C 5E 21 A9 8E <070>
6570 DATA 8D 05 D4 A9 00 8D 04 D4 8D 06 D4 60 <088>
6580 DATA 9D 45 C1 49 24 4E C9 52 B6 57 ED 5C <238>
6590 DATA 73 62 4F 68 82 6E 14 75 0A 7C 6A 83 <212>
6600 DATA 08 10 20 40 80 00 30 60 00 41 11 21 <193>
6610 DATA 11 11 11 21 0A 60 09 09 00 66 60 00 <079>
6620 DATA 00 00 00 F0 00 00 6B 22 ED 22 1B 23 <175>
6630 DATA A1 23 51 24 C7 24 3B 35 47 31 3B 35 <036>
6640 DATA 47 31 40 35 49 31 42 35 4B 31 3B 35 <114>
6650 DATA 47 31 42 35 4B 31 40 35 49 31 3C 30 <105>
6660 DATA 40 35 42 30 3B 35 47 31 3B 35 47 31 <229>
6670 DATA 40 35 49 31 42 35 4B 31 3B 35 47 32 <016>
6680 DATA 39 35 46 32 3B 35 47 31 3B 35 47 31 <141>
6690 DATA 40 35 46 35 49 31 42 35 45 35 4B 31 <222>
6700 DATA 44 35 47 35 50 31 42 35 47 35 4B 31 <193>
6710 DATA 40 35 46 35 49 31 3B 35 42 35 47 31 <070>
6720 DATA 39 35 40 35 46 31 42 31 41 35 44 31 <240>
6730 DATA 40 35 46 31 3B 35 42 35 47 32 3B 35 <110>
6740 DATA 42 35 C7 32 20 65 47 01 27 65 44 01 <184>
6750 DATA 24 61 27 61 20 61 27 65 44 01 24 65 <255>
6760 DATA 45 01 27 65 47 01 20 65 54 01 27 61 <045>
6770 DATA 24 65 54 01 27 61 20 65 50 01 27 61 <170>
6780 DATA B0 62 45 00 47 00 45 05 49 01 45 05 <070>
6790 DATA 50 01 45 05 50 01 45 05 52 01 45 05 <107>
6800 DATA 50 01 45 05 49 01 45 05 39 01 40 05 <088>
6810 DATA 44 05 47 01 40 05 45 05 49 01 40 05 <006>
6820 DATA 45 05 49 01 3B 05 42 05 47 01 3B 05 <169>
6830 DATA 42 05 45 01 40 05 44 05 47 06 45 00 <009>
6840 DATA 47 00 45 05 49 01 45 05 50 01 45 05 <045>
6850 DATA 50 01 45 05 52 01 45 05 50 01 45 05 <167>
6860 DATA 49 01 42 05 45 01 41 05 47 01 42 05 <191>
6870 DATA 45 05 49 01 3B 05 42 05 49 01 40 05 <106>
6880 DATA 44 05 47 01 3A 05 44 05 47 01 39 05 <188>
6890 DATA 40 05 C5 06 4B 05 46 05 32 61 3C 00 <151>
6900 DATA 49 05 42 00 47 05 3B 05 27 62 32 61 <240>
6910 DATA 47 05 3B 01 42 05 3B 05 2B 62 27 61 <083>
6920 DATA 3B 05 37 61 44 05 40 05 30 62 27 62 <131>
6930 DATA 40 05 37 65 30 62 49 05 41 05 31 61 <211>
6940 DATA 3C 00 47 05 40 00 46 05 42 05 32 62 <020>
6950 DATA 32 62 44 05 40 05 34 62 36 61 42 05 <128>
6960 DATA 40 01 4B 05 42 05 27 62 32 62 2B 62 <050>
6970 DATA 4B 05 42 05 27 62 52 05 48 05 34 62 <228>
6980 DATA 34 61 52 05 48 01 36 65 50 05 48 02 <116>
6990 DATA 4B 05 48 05 38 62 49 05 44 05 39 02 <086>
7000 DATA 34 61 4B 05 47 01 50 05 49 05 39 62 <011>
7010 DATA 50 05 44 05 30 62 4B 05 42 05 32 62 <187>
7020 DATA 36 61 47 05 3B 01 49 05 40 05 34 62 <209>
7030 DATA 46 05 39 65 36 62 47 05 3B 05 A7 67 <037>
7040 DATA 50 15 49 15 35 31 34 30 50 15 49 10 <145>
7050 DATA 50 15 49 15 32 31 50 15 49 15 30 31 <126>
7060 DATA 29 31 49 15 45 15 25 31 49 15 45 15 <066>
7070 DATA 30 31 32 30 49 15 45 10 49 15 45 15 <101>
7080 DATA 34 31 49 15 45 15 35 31 34 31 45 15 <117>
7090 DATA 42 15 32 31 47 15 44 15 30 31 32 30 <108>
7100 DATA 47 15 44 10 47 15 44 15 34 31 47 15 <023>
7110 DATA 44 15 30 31 49 15 45 15 32 31 47 15 <117>
7120 DATA 44 15 34 31 45 15 39 35 35 32 50 15 <179>
7130 DATA 4A 15 30 31 55 15 49 15 B5 31 4B 55 <226>
7140 DATA 47 55 32 11 49 55 42 51 47 55 3B 55 <225>
7150 DATA 27 11 32 11 47 55 3B 55 2B 11 32 11 <209>
7160 DATA 49 55 3B 55 27 11 47 55 32 11 46 55 <061>
7170 DATA 3B 55 2B 11 47 55 32 11 49 55 40 55 <032>
7180 DATA 32 11 39 11 4B 55 42 55 36 11 39 11 <032>
7190 DATA 49 55 40 55 32 11 39 11 49 55 46 55 <230>
7200 DATA 36 11 46 55 39 11 42 55 40 55 32 11 <245>
7210 DATA 39 11 36 11 42 55 40 55 39 11 52 55 <234>
7220 DATA 46 55 32 11 39 11 36 11 52 55 46 55 <066>
7230 DATA 39 11 4B 55 47 55 37 12 49 55 42 55 <110>
7240 DATA 32 12 47 55 3B 55 A7 12 FF FF FF FF <057>
7250 DATA FF FF FF 53 00 8E 15 50 00 00 45 00 <254>
```

Listing. »Aquantor.Lader«

Sony's Computer zum Kennenlernen.

Von einem Sony Hit Bit kann man eine
Zum Beispiel Umgangsformen und Spi

Von Haus aus beste Daten.
Jetzt ist die Gelegenheit besonders günstig, die Computerwelt kennenzulernen und dabei spielend Erfahrungen zu sammeln. Selbst bei absoluten Computerneulingen zeigt der Umgang mit dem Sony Hit Bit schnell erste Erfolge. Und Spielernaturen werden von diesem elektronischen Zauberkasten sowieso direkt begeistert sein. Der Sony Hit Bit bringt dafür die besten Voraussetzungen mit.

HIT BIT

Denn er funktioniert nach dem international festgelegten MSX-Standard. Das bedeutet Zugang zu Programmen und Zusatzgeräten wie Druckern oder Datenrecordern gleichen Standards. Und eine beruhigende Zukunftssicherheit für Ihre Kaufentscheidung. Was der Sony Hit Bit sonst noch auf dem Kasten hat, ganz kurz für die Kenner der Materie: Der HB-75 D ist ein Z 80 A-Computer mit deutscher Schreibmaschinen-Tastatur. Sein 64 K-Byte Arbeitsspeicher erlaubt auch die Verwendung anderer Betriebssysteme wie z. B. MSX-Dos.

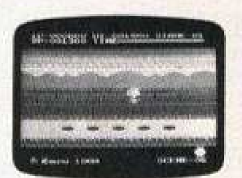
MSX

Für spezielle ROM-gestützte MSX-Programme kann die gesamte Speichertiefe von 64 K zur Aufnahme von Daten genutzt werden. Zusätzlich bietet der Sony Hit Bit einen 16 K-Byte großen Bildspeicher. Ein integriertes deutsches Dateiprogramm, das spielend leicht Adressenlisten und Terminplanungen erstellen und verwalten hilft. Anwenderfreundliche Sortier-, Such-, Transfer- und Druckroutinen. Und einen 32 K-Byte MSX-Basic-Interpreter, der das Erstellen eigener Programme mit Grafik und Sound auch ohne Kenntnisse des Betriebssystems ermöglicht. Grafiken gibt der Hit Bit in 256 x 192 Bildpunkten und 16 verschiedenen Farben wieder. Der eingebaute Tongenerator mit 3 Tonausgängen und 1 Geräuscheffektgenerator hat einen Tonumfang von 8 Oktaven. Eine 21polige RGB-Scartbuchse und eine 6polige DIN-AV-Buchse garantieren vielseitigen und besten Anschluß an Fernseher oder Monitor. Schnittstellen für Audio-Cassetten-Recorder und Joystick, zwei MSX-Standard I/O-Interfaces und ein Druckerinterface sorgen für problemlosen Anschluß an MSX-Peripheriegeräte. Das Hit Bit Zubehör umfaßt außer wichtigen Kabeln ein ausführliches MSX-Basic Programmierhandbuch, eine Einführung in MSX-Basic und Anleitungen zur Erstellung von Personenkarteien.













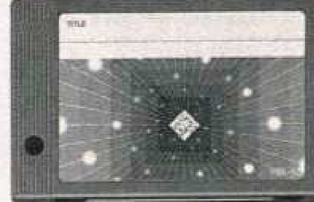


Der Joystick JS-55.
Das ist bei Computerspielen der Hebel der Macht. Mit dem Joystick lassen Sie die Puppen tanzen oder geben die Richtung Ihrer Spielzüge an. Egal, ob Sie links oder rechts stärker sind, der JS-55 ist umschaltbar und bringt mit seiner Taste für Spezialfunktionen noch mehr Spannung ins Spiel.

Menge lernen:
elregeln.



Die Data-Cartridge HBI-55.
Genauso praktisch und faszinierend wie die Spiele-Cartridges funktioniert auch das zusätzliche elektronische Gedächtnis des Sony Hit Bit. Auch sie wird einfach



in den dafür am Computer vorgesehenen Slot eingesteckt und ist augenblicklich einsatzbereit. Sekundenschnell ist sie mit Informationen geladen. Zum Beispiel mit allen Adressen Ihrer Freunde oder vielleicht sogar mit einem selbsterdachten Spiel.

Die Spiele-Cartridge.
Die speziellen Talente des Sony Hit Bit stecken in den verschiedenen MSX-Cartridges. Eine besonders pfiffige und praktische Lösung. Einfach eine der Cartridges in den Slot am Computer stecken und ab geht's im Programm. Die rein elektronisch gespeicherten Informationen stehen sofort zur Verfügung. Zum Beispiel so vernünftige Sachen wie eine persönliche Datenbank oder das elektronische Haushaltsbuch. Spannende Unterhaltung wie Antarktische Abenteuer oder Galaktische Kämpfe. Geschicklichkeitsspiele wie Billard oder Autorennen. Creative Programme zum Malen und Zeichnen. Und so weiter und so weiter. Und ständig kommen neue witzige Spielideen mit tollen Farben und raffinierten Grafiken dazu. Dank MSX können Sie Ihren Hit Bit mit allen Spielen füttern, die in Zukunft in diesem System auf den Markt kommen.



Der Bitcorder SDC-500.
Das kennen auch Computer-Neulinge. Eine ganz normale Audio-Compact-Cassette. Zusammen mit dem SDC-500 Bitcorder ergibt das einen Datenspeicher, der dem Sony Hit Bit als externes Langzeitgedächtnis dient. Der Bitcorder speichert große Datenmengen, ist besonders preiswert und leicht zu bedienen.

Weil oft der erste Eindruck der entscheidende ist, hat Sony einige sinnvolle Hit Bit-Pakete zusammengestellt. Damit ist der Spaß am Computern programmiert. Beim Schreiben und Malen. Aber auch beim Spielen und Lernen. Und überhaupt. Welche Hit Bit-Pakete es gibt, wie attraktiv die Paketpreise sind und wo es die Sony Kennenlern-Angebote gibt, erfahren Sie sofort über die Sony Computer-Hotline.

Tel. 0221/5968202.

Aber rufen Sie bald an – die Hit Bit-Pakete gibt's nur in begrenzter Zahl.

SONY

Zykloide für Grafiker und Mathematiker

Mit Zykloiden lassen sich die schönsten Grafik-Muster erzeugen. Es ist kaum zu glauben, daß die an sich trockene Materie Mathematik so ansprechende Ergebnisse hervorbringt.

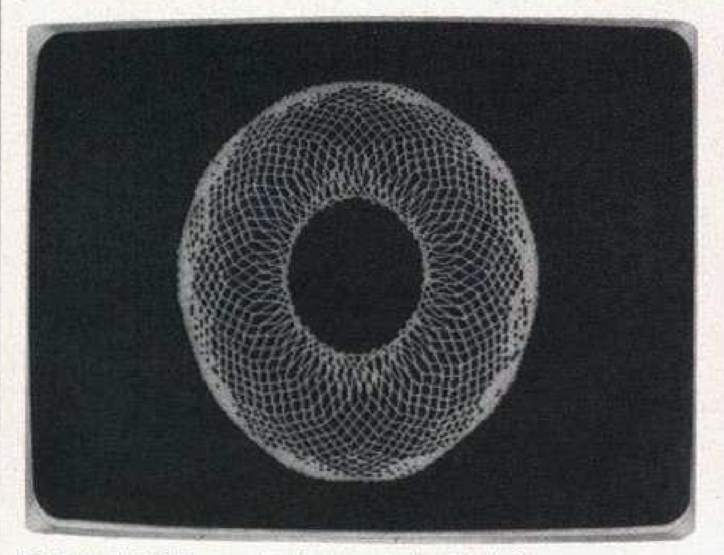


Bild 1. Zykloide aus der Leserservice-Diskette

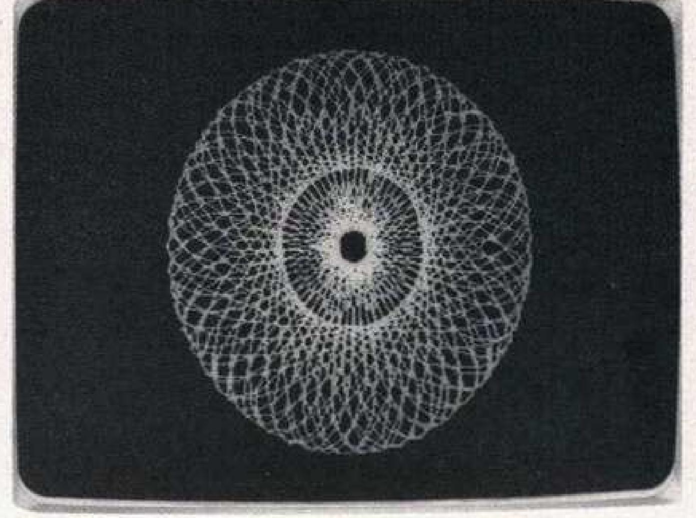


Bild 2. Zykloide aus der Leserservice-Diskette

Zykloide (Rollkurven) sind Kurven, die dadurch entstehen, daß ein Kreis auf einer Leitkurve L abrollt, ohne zu gleiten. Bezeichnet P einen Punkt auf dem Rand des Kreises K, so beschreibt P bei dieser Rollbewegung eine Zykloide (Bild 3). Versetzt man P vom Rand des Kreises, so entsteht eine verkürzte oder verlängerte Zykloide (Bild 4). Wenn die Leitkurve L einen Kreis darstellt, so spricht man von einer Epizykloide (Bild 5), rollt der Punkt P auf der Innenwand der Leitkurve L ab, so nennt man das eine Hypozykloide (Bild 6). Diese beiden Arten von Zykloiden verarbeitet unser Listing »Zykloide 64«, und damit kommen wir zur Praxis.

Nach dem Start des Programms erscheint auf dem Bildschirm das Menü, das sieben verschiedene Aktivitäten anbietet:

1 Epizykloide zeichnen
2 Hypozykloide zeichnen
3 Grafik löschen
4 Grafik speichern
5 Grafik laden
6 Grafik ansehen
7 Basic-Rückkehr

Für die beiden ersten Punkte sind zunächst die Radien der Kreise L und K einzugeben, dann muß der Streckungsfaktor 1 (1 >1 bedeutet verlängerte, 1 <1 bedeutet verkürzte Zykloide) angegeben werden. Die Fertigstellung einer Grafik wird durch Änderung der Rahmenfarbe angezeigt. Menüpunkt 3 löscht den Grafik-Bildschirm, die Punkte 4 und 5 greifen wie gewohnt auf Diskette zu. Wer sich eine Bildschirmgrafik nach Tastendruck noch einmal ansehen möchte, wählt Menüpunkt 6. Der Punkt 7 führt einen Rücksprung ins Basic-Betriebssystem durch.

Da das Programm »Zykloide 64« vollständig in Basic geschrieben ist, dauert das Erzeugen einer Grafik sowie Abspeichern recht lang. Andererseits wird so der Vorteil gewahrt, daß auch ein Commodore 64-Neuling das Programm leichter durchschaut und Änderungen vornehmen kann. Außerdem läßt es sich dadurch leichter auf andere Systeme umschreiben. Wer eine grafikfähige Basic-Erweiterung besitzt, sollte deren Befehle in das Programm einbauen und so das Programm auf Trab bringen.

Wen man ein wenig mit dem Programm herumspielt, findet man schnell heraus, daß für die Gestalt der Figuren nur das Verhältnis der Radien von L und K entscheidend ist. Bild 5 und 6 sind Beispiele von der Leserservice-Diskette.

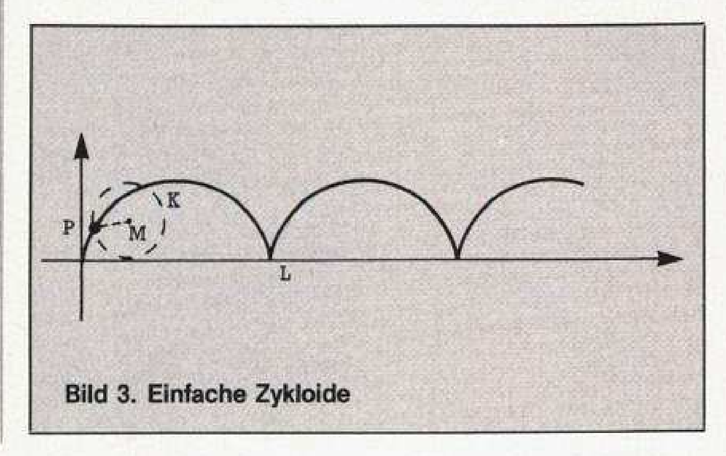


Bild 3. Einfache Zykloide

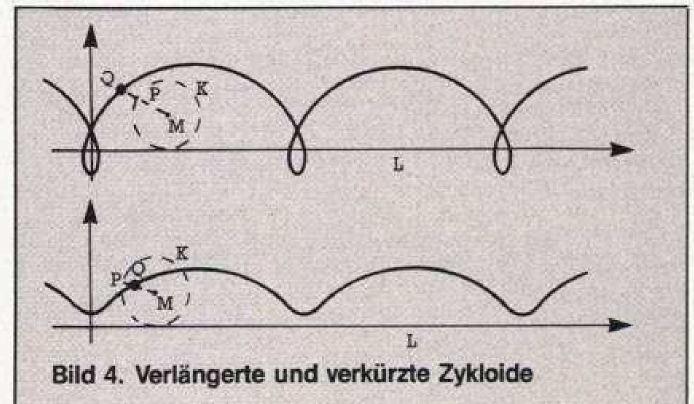


Bild 4. Verlängerte und verkürzte Zykloide

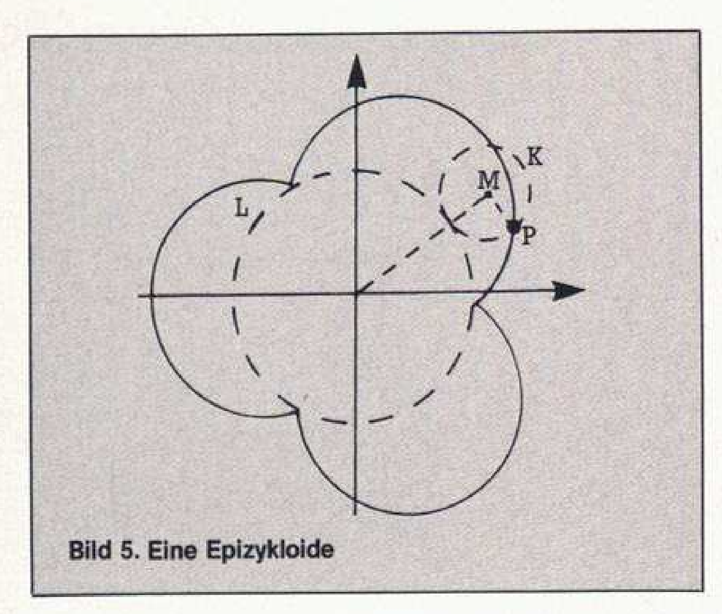


Bild 5. Eine Epizykloide

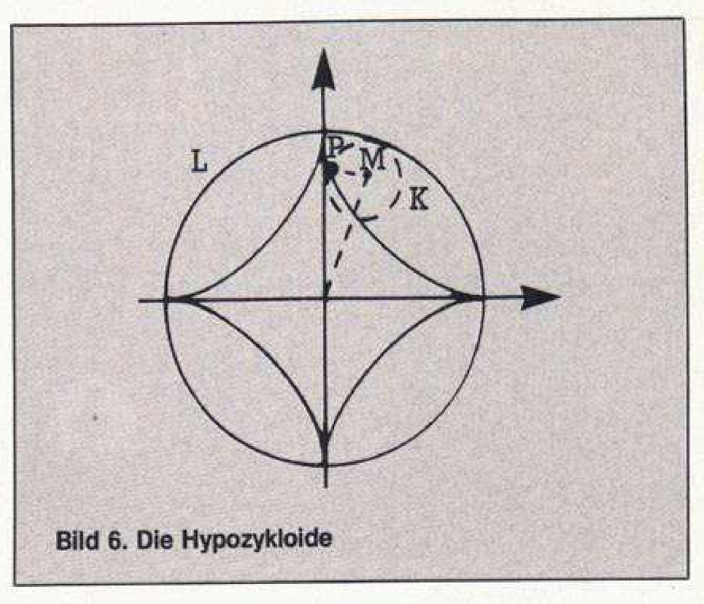


Bild 6. Die Hypozykloide

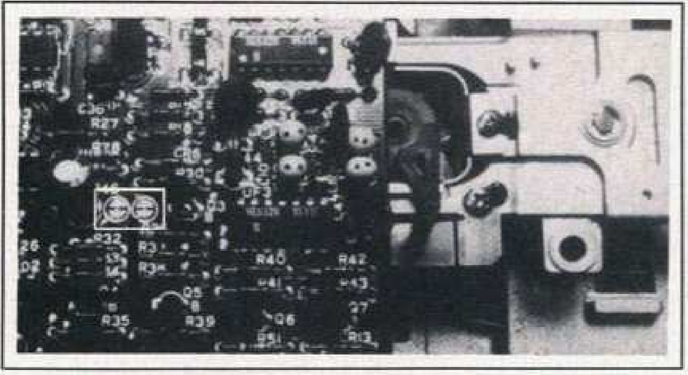
```
100 REM ZYKLOIDE 64                                         <006>
110 REM                                                     <172>
120 REM (C) L. GLAESSER                                     <161>
130 REM      ROBERT-KOCH-STR. 18                            <074>
140 REM      8012 OTTOBRUNN                                 <187>
150 REM                                                     <212>
160 REM      APRIL 1985                                     <219>
170 REM                                                     <232>
180 REM                                                     <242>
190 IF SR=1 THEN 940                                        <129>
200 REM BASISADRESSEN VIC, GRAFIKSEITE, BILD
    SCHIRMSPEICHER                                          <213>
210 VIC=53248                                               <095>
220 AG =8192                                                <103>
230 AB =1024                                                <167>
240 PRINT CHR$(147)                                         <013>
250 REM RAHMENFARBE                                         <025>
260 POKE VIC+32,0                                           <159>
270 REM MENUE AUSGEBEN                                      <082>
280 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I                               <123>
290 PRINT:PRINT SPC(5)"EPIZYKLOIDE{2SPACE}ZE
    ICHNEN{5SPACE}1"                                        <198>
300 PRINT:PRINT SPC(5)"HYPOZYKLOIDE ZEICHNEN
    {5SPACE}2"                                              <051>
310 PRINT:PRINT SPC(5)"GRAFIK LOESCHEN{11SPA
    CE}3"                                                   <255>
320 PRINT:PRINT SPC(5)"GRAFIK SPEICHERN{10SP
    ACE}4"                                                  <074>
330 PRINT:PRINT SPC(5)"GRAFIK LADEN{14SPACE}
    5"                                                      <064>
340 PRINT:PRINT SPC(5)"BASIC{21SPACE}6"                     <186>
350 REM AUF EINGABE WARTEN                                  <123>
360 GET A$:IF A$="" THEN 360                                <172>
370 I=ASC(A$)-48                                            <018>
380 REM AKTION AUSFUEHREN                                   <084>
390 IF I=1 THEN:M=1:GOTO 460                                <097>
400 IF I=2 THEN:M=2:GOTO 460                                <143>
410 IF I=3 THEN 1020                                        <122>
420 IF I=4 THEN 1270                                        <176>
430 IF I=5 THEN 1120                                        <207>
440 IF I=6 THEN 1690                                        <012>
450 GOTO 360                                                <236>
460 REM                                                     <012>
470 REM                                                     <022>
480 REM GRAFIK ERZEUGEN                                     <139>
490 REM                                                     <042>
500 PRINT CHR$(147)                                         <019>
510 INPUT"{2SPACE}RADIUS DES LEITKREISES{8SP
    ACE}";RL:PRINT                                          <128>
520 INPUT"{2SPACE}RADIUS DES ABROLLENDEN KRE
    ISES";RK:PRINT                                          <045>
530 INPUT"{2SPACE}STRECKUNGSFAKTOR{14SPACE}"
    ;L                                                      <063>
540 REM RADIEN AUF GANZE ZAHLEN RUNDEN                      <171>
550 RL=INT(RL+0.5): RK=INT(RK+0.5)                          <061>
560 REM HINTERGRUNDFARBE                                    <035>
570 FOR I=0 TO 999:POKE AB+I,13:NEXT I                      <249>
580 REM ANZAHL STUETZPUNKTE BERECHNEN                       <013>
590 NP=10*(RL+RK)                                           <234>
600 REM FAKTOR FUER SKALIERUNG BERECHNEN                    <213>
610 IF M=1 THEN:D=RK*(L+1)+RL                               <091>
620 IF M=2 AND RK<=RL THEN:D=RK*(L-1)+RL:RK=
    -RK                                                     <053>
630 IF M=2 AND RK >RL THEN:D=RK*(L+1)-RL:RK=
    -RK                                                     <055>
640 REM ANZAHL UMLAEUFE BERECHNEN                           <118>
650 REM (RL/RK KUERZEN, FALLS MOEGLICH)                     <019>
660 Z1=RL                                                   <018>
670 Z2=RK                                                   <227>
680 Z=Z1:IF Z2<Z1 THEN:Z=Z2                                 <022>
690 IF Z=0 THEN 500                                         <250>
700 FOR I=Z TO 1 STEP-1                                     <011>
710 IF INT(Z1/I)<>Z1/I THEN 740                             <202>
720 IF INT(Z2/I)<>Z2/I THEN 740                             <052>
730 Z1=Z1/I:Z2=Z2/I                                         <064>
740 NEXT I                                                  <060>
750 REM SCHRITTWEITE BERECHNEN                              <047>
760 H=Z2*2*↑/NP                                             <185>
770 REM PARAMETERDARSTELLUNG DER KURVEN DEFI
    NIEREN                                                  <155>
780 DEF FN XX(T)=(RL+RK)*COS(T)-L*RK*COS((RL
    +RK)*T/RK)                                              <141>
790 DEF FN YY(T)=(RL+RK)*SIN(T)-L*RK*SIN((RL
    +RK)*T/RK)                                              <219>
800 REM GRAFIK EINSCHALTEN                                  <024>
810 V1=PEEK(VIC+17):V2=PEEK(VIC+24)                         <241>
820 POKE VIC+17,59                                          <180>
830 POKE VIC+24,24                                          <008>
840 REM STARTPUNKT BERECHNEN                                <096>
850 X1=INT(FN XX(0)/D*100+160)                              <245>
860 Y1=INT(FN YY(0)/D*100+100)                              <070>
870 REM KURVE IN DEN STUETZPUNKTEN BERECHNEN                <223>
880 FOR T=H TO Z2*2*↑+H STEP H                              <226>
890 X2=INT(FN XX(T)/D*100+160)                              <070>
900 Y2=INT(FN YY(T)/D*100+100)                              <151>
910 REM LINIE VON (X1,Y1) NACH (X2,Y2) ZEICH
    NEN                                                     <250>
920 GOSUB 1500:X1=X2:Y1=Y2                                  <169>
930 NEXT T                                                  <084>
940 REM RAHMENFARBE                                         <209>
950 POKE VIC+32,13                                          <242>
960 REM AUF EINGABE WARTEN                                  <225>
970 GET A$:IF A$="" THEN 970                                <019>
980 REM GRAFIK AUSSCHALTEN                                  <090>
990 POKE VIC+17,V1                                          <163>
1000 POKE VIC+24,V2                                         <051>
1010 GOTO 240                                               <248>
1020 REM                                                    <064>
1030 REM                                                    <076>
1040 REM GRAFIK LOESCHEN                                    <251>
1050 REM                                                    <096>
1060 PRINT CHR$(147)                                        <073>
1070 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I                             <196>
1080 PRINT SPC(12)CHR$(18)"BITMAP LOESCHEN"                 <153>
1090 PRINT:PRINT:PRINT SPC(13)"BITTE GEDULD"                <252>
1100 FOR I=0 TO 7999:POKE AG+I,0:NEXT I                     <067>
1110 GOTO 240                                               <094>
1120 REM                                                    <166>
1130 REM                                                    <176>
1140 REM GRAFIK LADEN                                       <157>
1150 REM                                                    <196>
1160 SR=1                                                   <192>
1170 PRINT CHR$(147):PRINT                                  <145>
1180 INPUT"{2SPACE}NAME DER DATEI";NA$                      <181>
1190 REM HINTERGRUNDFARBE                                   <157>
1200 FOR I=0 TO 999:POKE AB+I,13:NEXT I                     <115>
1210 REM GRAFIK EINSCHALTEN                                 <242>
```

Listing »Zykloide 64«

```
1220 V1=PEEK(VIC+17):V2=PEEK(VIC+24)              <141>
1230 POKE VIC+17,59                                <080>
1240 POKE VIC+24,24                                <164>
1250 REM GRAFIK DIREKT LADEN                       <182>
1260 LOAD NA$,8,1                                  <001>
1270 REM                                           <060>
1280 REM                                           <072>
1290 REM GRAFIK SPEICHERN                          <008>
1300 REM                                           <092>
1310 PRINT CHR$(147):PRINT                         <031>
1320 INPUT"{2SPACE}NAME DER DATEI";NA$             <067>
1330 OPEN 1,8,1,"@:"+NA$                           <191>
1340 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(32);                     <108>
1350 FOR I=0 TO 7999:PRINT#1,CHR$(PEEK(AG+I)
     );:NEXT I                                     <199>
1360 CLOSE 1                                       <101>
1370 GOTO 240                                      <100>
1380 REM                                           <172>
1390 REM                                           <182>
1400 REM UNTERPROGRAMM                             <003>
1410 REM PUNKT (X,Y)]IN GRAFIK SETZEN              <146>
1420 REM                                           <212>
1430 REM RELATIVE ADRESSE                          <064>
1440 J=INT(Y/8)*320+(Y AND 7)+8*INT(X/8)           <036>
1450 REM BITNUMMER                                 <237>
1460 I=7-(X AND 7)                                 <087>
1470 REM PUNKT SETZEN                              <191>
1480 POKE AG+J,PEEK(AG+J)OR 2↑I                    <069>
1490 RETURN                                        <022>
1500 REM                                           <036>
1510 REM                                           <046>
1520 REM UNTERPROGRAMM                             <123>
1530 REM LINIE VON (X1,Y1) NACH (X2,Y2) ZEIC
     HNEN                                          <106>
1540 REM                                           <078>
1550 REM SCHRITTWEITEN BERECHNEN                   <127>
1560 DX=SGN(X2-X1):DY=SGN(Y2-Y1)                   <043>
1570 IF DX<>0 THEN 1620                            <114>
1580 REM PARALLELE ZUR Y-ACHSE ZEICHNEN            <030>
1590 FOR Y=Y1 TO Y2 STEP DY:GOSUB 1380:NEXT
     Y                                             <233>
1600 RETURN                                        <134>
1610 REM KURVENSTUECK ZEICHNEN                     <179>
1620 Y=Y1                                          <021>
1630 FOR X=X1 TO X2 STEP DX                        <015>
1640 REM GERADENGLEICHUNG                          <219>
1650 Z=INT(Y1+(Y2-Y1)/(X2-X1)*(X-X1))              <086>
1660 IF Z<>Y THEN:Y=Y+DY:GOSUB 1380:GOTO 166
     0                                             <105>
1670 GOSUB 1380:NEXT X                             <230>
1680 RETURN                                        <214>
1690 REM                                           <228>
1700 REM                                           <238>
1710 REM PROGRAMMENDE                              <121>
1720 REM                                           <002>
1730 PRINT CHR$(147)                               <235>
1740 END                                           <218>
```

Listing »Zykloide 64« (Schluß)

Neue Geräte-Adresse für das 1541-Laufwerk



An diesen beiden Scheiben ändert man die Adresse des Laufwerks

Wer sich mit seinem 1541-Laufwerk für den Commodore 64 schon etwas auskennt, kann mit wenigen, einfachen Handgriffen dauerhaft die Geräte-Nummer ändern. Das ist spätestens dann wichtig, wenn man mit zwei Laufwerken gleichzeitig arbeiten will, um den ständigen Diskettenwechsel bei manchen Programmen zu vermeiden (zum Beispiel bei der Textverarbeitung »Homeword«). Man braucht die Änderung aber auch, falls irgendein anderes Peripheriegerät (zum Beispiel ein EPROM-Brenner) die Adresse »8« hat, mit der man normalerweise das Laufwerk anspricht. Oder Sie schützen auf diese einfache Weise Ihr Laufwerk vor fremden Fingern.

Als ersten Schritt schalten Sie das Laufwerk aus und ziehen den Netzstecker. Dann lösen Sie die vier Schrauben an der Unterseite des Laufwerks und heben vorsichtig das Gehäuse-Oberteil ab. Auf dem vorderen Drittel der Platine sehen Sie zwei runde Scheiben, die wie eingedrehte Schrauben aussehen. In der Mitte dieser Scheibe befindet sich eine winzige Lötbrücke, die mit einem spitzen Gegenstand (Messer, Schraubenzieher) durchtrennt wird. Je nachdem, welche Lötbrücke Sie durchtrennen, erhalten Sie folgende Geräte-Nummern:

Nichts geändert: Nummer bleibt »8«
Hintere Scheibe: (in Richtung Netzstecker), Nummer wird »9«
Vordere Scheibe: (in Richtung Disketten-Einschub), Nummer wird »10«
Beide Scheiben: Nummer wird »11«

Sollten Sie die Änderung der Geräte-Adresse wieder aufheben wollen, setzen Sie an die Stelle der alten Lötbrücke einen Klecks Lötzinn. Bitte denken Sie daran, daß bei diesen Arbeiten am offenen Gerät die Garantie für das Laufwerk erlischt.

(wg)

Nebenkostenabrechnung

Das Umlegen der Mietnebenkosten wird jetzt ganz einfach.

Das Programm »Nebenkostenabrechnung« ist ein Hilfsprogramm zur Hausverwaltung. Es wendet sich an all diejenigen Hauseigentümer und Hausverwalter, die nicht jeden Monat jede Buchung in ein umfassendes Hausverwaltungsprogramm eintippen wollen. Das Programm erstellt die Jahresabrechnung der nach dem Mietvertrag umlagefähigen Kosten, wobei die Besonderheiten eines Hauses berücksichtigt werden.

(Dr. Günter Merson/zu)

```
10 REM PROGRAMM NEBENKOSTENABRECHNUNG 1   <238>
11 :                                       <243>
12 REM DR. GUENTER MERSSON                 <029>
13 REM SCHNEIDERSTR. 52                    <210>
14 REM 4600 DORTMUND 50                    <043>
15 REM TEL. 0231/732584                    <227>
16 :                                       <248>
20 REM HAUSVERWALTUNG                      <178>
30 PRINT"{CLR}"                            <018>
40 PRINT"JAHRESABRECHNUNG DER NEBENKOSTEN" <207>
50 PRINT                                   <152>
60 REM COPYRIGHT                           <171>
70 REM DR. GUENTER MERSSON                 <087>
80 PRINT"BITTE ALLE EINGABEN MIT DER"      <079>
90 PRINT"TASTE >RETURN< ABSCHLIESSEN"      <249>
100 PRINT                                  <202>
110 REM EINGABEN DER FUER ALLE MIETER      <235>
120 REM GELTENDEN DATEN                    <082>
130 INPUT"FUER DAS JAHR";A$                <165>
140 PRINT                                  <242>
150 PRINT"DIE GESAMTKOSTEN BETRAGEN FUER"  <011>
160 PRINT                                  <006>
170 INPUT "WASSER";B                       <089>
180 PRINT                                  <026>
190 INPUT"ALLGEMEINBELEUCHTUNG";C          <033>
200 PRINT                                  <046>
210 INPUT"ABWASSER";D                      <004>
220 PRINT                                  <066>
230 I=B+C+D                                <130>
240 PRINT                                  <086>
250 PRINT"DIE GESAMTNEBENKOSTEN BETRAGEN":
    PRINT I"DM"                            <226>
260 PRINT                                  <108>
270 PRINT"VERTEILERSCHLUESSEL NACH PUNKTEN
    ,"                                     <233>
280 INPUT"GESAMTPUNKTE FUER DAS HAUS:";H   <084>
290 PRINT                                  <138>
300 INPUT"DATUM DER ABRECHNUNG";F$         <195>
310 PRINT                                  <158>
320 INPUT"ZAHLUNGSZIEL";O$                 <081>
330 PRINT                                  <178>
340 REM DATEN DES EINZELNEN MIETERS        <195>
350 INPUT"NAME DES MIETERS:";G$:PRINT      <075>
360 PRINT"BERECHNUNGSGRUNDLAGE MIETZEIT 12
    MONATE"                                <026>
370 INPUT"KUERZERE MIETZEIT IN MONATEN";P:
    PRINT                                  <026>
380 IF P=0 THEN P=12                       <047>
390 INPUT"AUF DEN MIETER ENTFALLENDE PUNKT
    E";J:PRINT                             <178>
400 INPUT"PAUSCHAL FUER 2. PERSON";R:PRINT <115>
410 INPUT"MUELLABFUHR";L:PRINT             <075>
420 INPUT"SONSTIGES";E:PRINT               <170>
430 INPUT"VORAUSZAHLUNG";M:PRINT           <007>
440 M=-M                                   <231>
450 INPUT"EINBEHALTENE SICHERHEIT";N:PRINT <227>
460 N=-N                                   <031>
470 K=I/H*J*P/12                           <245>
480 K=INT(K*100+0.5555555)/100             <168>
490 Q=K+L+E+R+M+N                          <043>
500 PRINT"{CLR}"                           <234>
510 REM AUSDRUCK DER ABRECHNUNG            <105>
520 OPEN 3,4                               <107>
530 CMD 3                                  <037>
540 PRINT"NAME DES VERMIETERS"TAB(36)"STRA
    SSE, HAUSNUMMER"                       <249>
550 PRINT TAB(55)"POSTLEITZAHL, ORT"       <176>
560 PRINT TAB(55)"DEN "F$                  <011>
570 PRINT:PRINT:PRINT                      <187>
580 PRINT"HERRN/FRAU "G$                   <012>
590 PRINT"WOHNORT DES MIETERS":PRINT:PRINT <079>
600 PRINT"NEBENKOSTENABRECHNUNG FUER DAS J
    AHR "A$                                <020>
610 PRINT:PRINT:PRINT                      <227>
620 PRINT"ABWASSER,ALLGEMEINBELEUCHTUNG,WA
    SSER INSGESAMT"TAB(9)"DM"I             <120>
630 PRINT                                  <224>
640 PRINT"DAVON FUER IHRE WOHNUNG ANTEILIG
    "TAB(23)"DM"K                          <052>
650 PRINT                                  <244>
660 PRINT"(FALLS SIE IM ABRECHNUNGSJAHR WE
    NIGER ALS 12 MONATE"                   <100>
670 PRINT"GEWOHNT HABEN, IST DAS BEREITS B
    ERUECKSICHTIGT WORDEN.)"               <055>
680 PRINT                                  <018>
690 IF R=0 THEN 710                        <188>
700 PRINT"ZUZUEGLICH PAUSCHAL FUER 2.PERSO
    N "TAB(21)"DM"R:PRINT                  <053>
710 IF L=0 THEN 730                        <162>
720 PRINT"MUELLABFUHR"TAB(44)"DM"L:PRINT   <164>
730 IF M=0 THEN 750                        <192>
740 PRINT"ABZUEGLICH VORAUSZAHLUNG"TAB(31)
    "DM"M:PRINT                            <154>
750 IF N=0 THEN 780                        <223>
760 PRINT"IHR GUTHABEN AUS EINBEHALTENER"  <238>
770 PRINT"SICHERHEIT BETRAEGT"TAB(36)"DM"N
    :PRINT                                 <048>
780 IF E=0 THEN 810                        <049>
790 PRINT"ZUZUEGLICH SONSTIGES"TAB(35)"DM"
    E                                      <049>
800 PRINT:PRINT TAB(57)"---------":PRINT   <065>
810 IF Q>0 THEN 830                        <161>
820 IF Q<0 THEN 950                        <077>
830 PRINT"DIE VON IHNEN SOMIT ZU LEISTENDE
    NACH-"                                 <051>
840 PRINT"ZAHLUNG BETRAEGT"TAB(39)"DM"Q    <184>
850 PRINT TAB(57)"=========":PRINT         <102>
860 PRINT"BITTE BEZAHLEN SIE DIESEN BETRAG
    BIS ZUM "O$"."                         <120>
870 PRINT                                  <210>
880 PRINT"BIS ZU DIESEM TAG KOENNEN AUCH -
    NACH VORHERIGER TERMINS-"              <212>
890 PRINT"ABSPRACHE- DIE BERECHNUNGSUNTERL
    AGEN EINGESEHEN WERDEN."               <162>
900 PRINT                                  <240>
910 PRINT"KONTONUMMER DES VERMIETERS"      <084>
920 PRINT"BANK/SPARKASSE/POSTSCHECKKONTO"  <010>
930 PRINT"BANKLEITZAHL"                    <103>
940 GOTO 1020                              <182>
950 Q=-Q                                   <122>
960 PRINT"IHR GUTHABEN BETRAEGT DAMIT"TAB(
    28) . 1"Q                              <128>
970 PRINT TAB(57)"=========":PRINT         <222>
980 PRINT"DER BETRAG WIRD IHNEN IN DEN NAE
    CHSTEN TAGEN AUF IHR"                  <046>
990 PRINT"KONTO UEBERWIESEN WERDEN."       <219>
1000 PRINT"BIS ZUM " O$ " KOENNEN -NACH VO
     RHERIGER TERMINSAB-"                  <035>
1010 PRINT"SPRACHE- DIE BERECHNUNGSUNTERLA
     GEN EINGESEHEN WERDEN."               <180>
1020 PRINT                                 <104>
1030 PRINT"MIT FREUNDLICHEN GRUESSEN"      <082>
1040 REM 1050 BIS1070 NUR, WENN ABRECHNUNG <221>
1050 REM NICHT UNTERSCHRIEBEN WIRD.        <044>
1060 PRINT"NAME DES VERMIETERS"            <019>
1070 PRINT"(DIES IST EIN COMPUTERERSTELLTE
     R BELEG, DER NICHT ZU UNTER-"         <019>
1080 PRINT"SCHRIEBEN WERDEN BRAUCHT.)"     <076>
1090 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT         <087>
1100 PRINT#3                               <079>
1110 CLOSE 3,4                             <193>
1120 G$="O"                                <249>
1130 P=0                                   <075>
1140 J=0                                   <061>
1150 R=0                                   <103>
1160 L=0                                   <089>
1170 E=0:M=0:N=0                           <175>
1180 K=0:Q=0                               <141>
1190 GOTO 350                              <198>
```

Listing »Nebenkostenabrechnung«

Der neue Checksummer ist da

Direkt nach der Eingabe einer Zeile sagt der neue »Checksummer 64 V3« Bescheid, ob auch richtig aus der Happy-Computer abgetippt wurde.

Der bisherige »Checksummer 64« war zwar nicht schlecht, aber verbesserungsbedürftig. Vor allem bei Data-Wüsten, also langen Maschinencode-Programmen mit endlosen Data-Zeilen, kam oft ein Fehler vor, der schlecht zu finden war: der Zahlendreher. Ob da »123« oder »321« stand, für den bisherigen »Checksummer 64« bestand kein Unterschied. Für den Programmierer aber schon, und das führte zu vermeidbarem Ärger.

Der neue »Checksummer 64 V3« ist ein kleines Maschinencode-Programm, das Sie sofort unterrichtet, ob die jeweilige Programm-Zeile von Ihnen korrekt eingegeben wurde. Er errechnet allerdings eine andere Checksumme als der bisherige »Checksummer 64«, deshalb kann er nur für die Commodore-Listings ab Happy-Computer, Ausgabe 10/85, benutzt werden. Listings aus vorausgegangenen Ausgaben benötigen auch den alten »Checksummer 64«.

Und so wird es gemacht:

1. Den »Checksummer 64 V3« sorgfältig abtippen und vor dem Starten abspeichern.
2. Mit »RUN« starten
3. Nach einem Moment erscheint auf dem Bildschirm:
CHECKSUMMER AKTIVIERT
AUSSCHALTEN : POKE1,55
ANSCHALTEN : POKE1,53
READY.
4. Schalten Sie jetzt den Checksummer mit »POKE1,53« an.
5. Geben Sie zu Testzwecken folgende Zeile ein: »1 REM«
Am linken oberen Bildschirmrand sollte jetzt ⟨63⟩ stehen.
6. Geben Sie ein Listing aus unserer Zeitschrift ein, allerdings ohne die in Klammern stehende Zahl an jedem Zeilenende. Diese Zahl muß nämlich nach Betätigen der RETURN-Taste als Prüfsumme in den Bildschirm eingeblendet werden. Stimmt diese Prüfsumme nicht mit der am Zeilenende stehenden Zahl überein, so liegt ein Eingabefehler vor.
7. Die abgebildeten Basic-Listings enthalten keine Steuerzeichen mehr. Diese Steuerzeichen werden durch Klartext ersetzt und stehen zur Kennzeichnung zwischen geschweiften Klammern. Deshalb sind auch die Klammern und der dazwischen stehende Text nicht zu übernehmen, sondern die aus unserer Tabelle ersichtlichen Tasten zu drücken. Auf dem Bildschirm erscheinen dann die entsprechenden Grafikzeichen.
8. Grafikzeichen werden durch über- oder unterstrichene Großbuchstaben in den Basic-Listings dargestellt. **Unterstrichene** Buchstaben bedeuten, daß Sie die **SHIFT-Taste** und den angegebenen Buchstaben drücken müssen, **überstrichene** Buchstaben werden durch Drücken der **Commodore-Taste** und dem entsprechenden Buchstaben eingegeben.
9. Eine Besonderheit: {13SPACE} bedeutet, 13mal die Leertaste betätigen.

(F. Lonczewski/zu)

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet [CTRL-A], daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben
{DEL}	Taste ganz rechts oben
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts
{SPACE}	Leertaste
{F1}	grauer Tastenblock rechts
{F3}	grauer Tastenblock rechts
{F5}	grauer Tastenblock rechts
{F7}	grauer Tastenblock rechts
{F2}	grauer Tastenblock rechts & Shift
{F4}	grauer Tastenblock rechts & Shift
{F6}	grauer Tastenblock rechts & Shift
{F8}	grauer Tastenblock rechts & Shift
{RETURN}	Shift-Taste & Return
{BLACK}	Control-Taste & 1
{WHITE}	Control-Taste & 2
{RED}	Control-Taste & 3
{CYAN}	Control-Taste & 4
{PURPLE}	Control-Taste & 5
{GREEN}	Control-Taste & 6
{BLUE}	Control-Taste & 7
{YELLOW}	Control-Taste & 8
{RVSON}	Control-Taste & 9
{RVOFF}	Control-Taste & 0
{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Wenn Sie sich erst einmal an die in Klartext geschriebenen Steuerzeichen gewöhnt haben, werden Sie den Vorteil dieser Schreibweise erkennen. Der zu dem jeweiligen Steuerzeichen gehörende Klartext ist so verfaßt, daß Sie leicht die Taste beziehungsweise die Tastenkombination finden, die Sie drücken müssen

Die Steuerbefehle im Klartext

```
1 REM *******************************
2 REM *                             *
3 REM *       CHECKSUMMER 64 V3     *
4 REM *                             *
5 REM *     WRITTEN MAERZ 1985 BY   *
6 REM *                             *
7 REM *       FRANK LONCZEWSKI      *
8 REM *                             *
9 REM *******************************
10 PRINT"(CLR,11SPACE,RVSON)CHECKSUMMER 64 V3(RVOFF)"
11 PRINT"(2DOWN,9SPACE)EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+A+1:NEXT I
13 IF PS<>5802 THEN PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER IN ZEILEN
    20-22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ A:POKE I,A:
   PS=PS+A+1:NEXT I
15 IF PS<>16267 THEN PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER IN ZEILE
   N 22-30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"(4DOWN,9SPACE)CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT"(2DOWN)AUSSCHALTEN : POKE1,55"
19 PRINT"(DOWN)ANSCHALTEN(2SPACE): POKE1,53":NEW
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,255,160,0,17
   7,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,255,221,95,3,
   208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,0,170,133,2
   54,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245,133,255,13
   8,41,7
24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,202,208,249
   ,133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133,254,76,111
   ,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,169,32,157,1,
   4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,32,201,255,
   170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,169,0,32,205,
   189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,229,169,141,
   32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19
```

Listing »Checksummer 64 V3« erkennt jetzt auch Zahlenverdreher

Schilderwald

Warum drucken Sie Ihre Plakate und Schilder nicht selbst?

Das Programm »Plakatschrift« steuert einen Drucker so an, daß Buchstaben ein Vielfaches der normalen Druckerzeichen groß sind. Der Vergrößerungsfaktor kann zwischen 1 und 8 gewählt werden. Dabei ist die Vergrößerung in Breite und Höhe unabhängig voneinander. Weiterhin bietet das Programm die Zentrierung des Textes auf Papiermitte an.

»Plakatschrift« ist für den Drucker CP-80X geschrieben, eine Anpassung an andere Drucker ist durch Änderungen in den Zeilen 1210 und 1220 leicht durchzuführen. Die Zeile 1210 legt den Zeilenabstand so fest, daß zwischen den Zeilen kein Freiraum gelassen wird. Bei anderen Druckern entspricht dies häufig dem Grafik-Modus. Um ein exakteres Druckbild zu erreichen, wird in der Zeile 1220 die Druckwegoptimierung ausgeschaltet und nur noch unidirektionaler Druck gestattet. Im Programmlisting »Plakatschrift« sind die einzelnen Abschnitte durch REM-Zeilen dokumentiert, eine weitere Programm-Beschreibung ist der Tabelle zu entnehmen.

(Detlef Freihube/zu)

1000-1160	Vorspann
1170-1180	Bildschirmausgabe festlegen
1190	Prüft, ob Maschinenprogramm schon geladen ist
1200-1220	Bereitet Drucker auf Ausgabe vor
1230	Leerstring für Positionierung
1240-1410	Eingabe von Breite, Höhe, Zentrierung, Zeichen und Text. Jeweils mit Überprüfung.
1420	Länge des Textes
1430-1460	Buchstabe ermitteln
1470-1530	Buchstabennummer ermitteln
1540-1570	Zeilencodes des Buchstaben lesen
1580-1620	Bits in Zeichen umsetzen
1630-1670	Auf Drucker ausgeben
1680-1720	Wiederholung mit neuem Text oder anderen Parametern
1730-1790	Maschinenprogramm generieren
1800	Zeiger auf USR-Routine setzen
1810-1860	Data's für Maschinenprogramm

Programm-Beschreibung

```
1000 REM*********************************          <120>
1010 REM*                               *          <041>
1020 REM* P L A K A T S C H R I F T     *          <079>
1030 REM*                               *          <063>
1040 REM* DETLEF FREIHUBE               *          <247>
1050 REM* WEINSTRASSE 26                *          <040>
1060 REM* 6404 NEUHOF                   *          <127>
1070 REM*                               *          <103>
1080 REM*********************************          <202>
1220 REM STRING ZUR AUSWAHL DER MOEGLICHEN BUCH
     STABEN                                        <214>
1230 C$="@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[£]↑← !!#$%
     &'()*+,-./01234567890":REM 58                 <020>
1240 REM LEERSTRING ZUM POSITIONIEREN              <025>
1250 L$="{65SPACE}"                                <051>
1260 OPEN 1,4:REM OEFFNET DRUCKERKANAL             <243>
1270 PRINT#1,CHR$(27)"1":REM ZEILENABSTAND NULL    <072>
1280 PRINT#1,CHR$(27)"U":REM UNIDIREKTIONALES D
     RUCKEN                                        <147>
1290 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(17):REM GRAFIKZEICHEN
     -MODUS                                        <027>
1300 REM EINGABE DER PARAMETER                     <051>
1310 PRINT"{CLR}";                                 <234>
1320 INPUT"{2DOWN,SPACE}BREITE{2SPACE}(1 - 8)";
     BR                                            <054>
1330 IF BR<1 OR BR>8 THEN 1300                     <220>
1340 INPUT"{2DOWN,SPACE}HOEHE{3SPACE}(1 - 8)";H
     O                                             <017>
1350 IF HO<1 OR HO>8 THEN 1330                     <112>
1360 INPUT"{2DOWN,SPACE}ZENTRIERUNG (Z / 1-9)";
     Z$                                            <196>
1370 IF Z$="Z"THEN Z$=LEFT$(L$,40-HO*4):GOTO 14
     00                                            <080>
1380 Z=VAL(Z$):IF Z<1 OR Z>9 THEN 1360             <027>
1390 Z$=LEFT$(L$,(Z-1)*8)                          <110>
1400 INPUT"{2DOWN,SPACE}ZEICHEN FUER SET ";X$      <049>
1410 INPUT"{2DOWN,SPACE}ZEICHEN FUER SPACE";Y$:
     IF Y$=""OR Y$="."THEN Y$=" "                  <210>
1420 T1$="":T2$="":REM ZEICHENKETTE FUER BUCHST
     ABENHOEHE T1$=SETS;T2$=SPACES                 <210>
1430 FOR I=0 TO 8:T1$=T1$+X$:T2$=T2$+Y$:NEXT I     <182>
1440 INPUT"{2DOWN}TEXT";T$                         <229>
1450 L=LEN(T$):REM LAENGE DES TEXTES               <165>
1460 FOR N=1 TO L:REM ALE ZEICHEN                  <132>
1470 B$=MID$(T$,N,1):REM BUCHSTABE ERMITTELN       <247>
1480 FOR B=1 TO 58:IF B$<>MID$(C$,B,1)THEN NEXT
     :REM BUCHSTABENNUMMER ERMITTELN               <083>
1490 RESTORE:REM DATA-ZEIGER ZURUECKSETZEN         <143>
1500 FOR K=1 TO B:REM BIS GEWUENSCHEN BUCHSTABE
     LESEN                                         <033>
1510 FOR I=0 TO 7:REM CODES DER BUCHSTABEN LESE
     N                                             <074>
1520 READ A(I)                                     <023>
1530 NEXT I,K                                      <131>
1540 FOR I=1 TO 7:D$(I)=Z$:NEXT I:REM ZENTRIERU
     NGVORGEBEN                                    <083>
1550 FOR I=7 TO 0 STEP-1:REM ALLE ZEICHENZEILEN    <063>
1560 FOR J=0 TO 7:REM ALLE BUCHSTABEN BITS TEST
     EN                                            <248>
1570 IF A(I)AND 2↑J THEN D$(J)=D$(J)+LEFT$(T1$,
     HO):GOTO 1590:REM GESETZTE BITS               <216>
1580 D$(J)=D$(J)+LEFT$(T2$,HO):REM GELOESCHTE B
     ITS                                           <174>
1590 NEXT J,I:REM BITS,ZEILE                       <117>
1600 REM DRUCKEN                                   <209>
1610 FOR I=7 TO 0 STEP-1:REM BUCHSTABENZEILEN      <174>
1620 FOR X=1 TO BR:REM WIEDERHOLUG FUER BREITE     <033>
1630 PRINT#1,D$(I):REM ZEILE DRUCKEN               <085>
1640 NEXT X,I,N:REM BREITE,ZEILE,BUCHSTABE         <145>
1650 CLOSE 1                                       <137>
1660 END                                           <138>
2000 REM============================               <191>
2010 REM=  USR-FUNKTION FESTLEGEN  =               <073>
2020 REM============================               <211>
2030 A=49152:REM ANFANGSADRESSE                    <154>
2040 N=A:REM ZAEHLVARIABLE                         <114>
2050 READ X:IF X<0 THEN 2070                       <054>
2060 POKE N,X:S=S+X:N=N+1:GOTO 2050                <193>
2070 POKE 785,A-INT(A/256)*256:POKE 786,INT(A/2
     56):GOTO 2130:REM ZEIGER SETZEN               <177>
2080 DATA 165,20,72,165,21,72,32,247,183,165,1,
     72                                            <000>
2090 DATA 165,21,201,208,144,7,201,224,176,3,16
     9,49                                          <016>
2100 DATA 44,169,52,120,133,1,160,0,177,20,168,
     104                                           <072>
2110 DATA 133,1,88,104,133,21,104,133,20,76,162
     ,179                                          <078>
2120 REM DATA-1                                    <109>
2130 L=61000:REM 1.DATA-ZEILE                      <192>
2140 X=0:REM BUCHSTABENNUMMER                      <158>
2150 PRINT"{CLR}"L"DATA";                          <056>
2160 FOR I=0 TO 7:REM JEWEILS EIN BUCHSTABE PRO
      ZEILE                                        <166>
2170 A=USR(53248+8*X+I):REM ZEILENCODE DEZIMAL
     LESEN                                         <250>
2180 A$=STR$(A)                                    <080>
2190 PRINT A$",";                                  <235>
2200 NEXT                                          <178>
2210 PRINT"{LEFT,SPACE}"                           <070>
2220 PRINT"X="X+1":L="L+10":GOTO2150               <025>
2230 IF X>64 THEN END                              <247>
2240 REM PROGRAMMIERUNG                            <083>
2250 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:POKE 1
     98,3:END                                      <182>
61000 DATA 60, 102, 110, 110, 96, 98, 60, 0        <004>
61010 DATA 24, 60, 102, 126, 102, 102, 102, 0      <060>
61020 DATA 124, 102, 102, 124, 102, 102, 124, 0    <045>
61030 DATA 60, 102, 96, 96, 96, 102, 60, 0         <046>
61040 DATA 120, 108, 102, 102, 102, 108, 120, 0    <083>
61050 DATA 126, 96, 96, 120, 96, 96, 126, 0        <207>
61060 DATA 126, 96, 96, 120, 96, 96, 96, 0         <092>
61070 DATA 60, 102, 96, 110, 102, 102, 60, 0       <041>
61080 DATA 102, 102, 102, 126, 102, 102, 102, 0    <173>
61090 DATA 60, 24, 24, 24, 24, 24, 60, 0           <201>
61100 DATA 30, 12, 12, 12, 12, 108, 56, 0          <155>
61110 DATA 102, 108, 120, 112, 120, 108, 102, 0    <154>
61120 DATA 96, 96, 96, 96, 96, 96, 126, 0          <218>
61130 DATA 99, 119, 127, 107, 99, 99, 99, 0        <033>
61140 DATA 102, 118, 126, 126, 110, 102, 102, 0    <102>
61150 DATA 60, 102, 102, 102, 102, 102, 60, 0      <199>
61160 DATA 124, 102, 102, 124, 96, 96, 96, 0       <159>
61170 DATA 60, 102, 102, 102, 102, 60, 14, 0       <051>
61180 DATA 124, 102, 102, 124, 120, 108, 102, 0    <089>
61190 DATA 60, 102, 96, 60, 6, 102, 60, 0          <005>
61200 DATA 126, 24, 24, 24, 24, 24, 24, 0          <136>
61210 DATA 102, 102, 102, 102, 102, 102, 60, 0     <119>
61220 DATA 102, 102, 102, 102, 102, 60, 24, 0      <052>
```

Listing »Plakatschrift« Programm-Beschreibung (Fortsetzung)

```
61230 DATA 99, 99, 99, 107, 127, 119, 99, 0       <016>
61240 DATA 102, 102, 60, 24, 60, 102, 102, 0      <238>
61250 DATA 102, 102, 102, 60, 24, 24, 24, 0       <199>
61260 DATA 126, 6, 12, 24, 48, 96, 126, 0         <150>
61270 DATA 60, 48, 48, 48, 48, 48, 60, 0          <228>
61280 DATA 12, 18, 48, 124, 48, 98, 252, 0        <204>
61290 DATA 60, 12, 12, 12, 12, 12, 60, 0          <097>
61300 DATA 0, 24, 60, 126, 24, 24, 24, 24         <163>
61310 DATA 0, 16, 48, 127, 127, 48, 16, 0         <236>
61320 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0                 <021>
61330 DATA 24, 24, 24, 24, 0, 0, 24, 0            <172>
61340 DATA 102, 102, 102, 0, 0, 0, 0, 0           <223>
61350 DATA 102, 102, 255, 102, 255, 102, 102, 0 <035>
61360 DATA 24, 62, 96, 60, 6, 124, 24, 0          <084>
61370 DATA 98, 102, 12, 24, 48, 102, 70, 0        <250>
61380 DATA 60, 102, 60, 56, 103, 102, 63, 0       <130>
61390 DATA 6, 12, 24, 0, 0, 0, 0, 0               <105>
61400 DATA 12, 24, 48, 48, 48, 24, 12, 0          <147>
61410 DATA 48, 24, 12, 12, 12, 24, 48, 0          <096>
61420 DATA 0, 102, 60, 255, 60, 102, 0, 0         <019>
61430 DATA 0, 24, 24, 126, 24, 24, 0, 0           <079>
61440 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 24, 24, 48              <177>
61450 DATA 0, 0, 0, 126, 0, 0, 0, 0               <020>
61460 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 24, 24, 0               <034>
61470 DATA 0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 0             <078>
61480 DATA 60, 102, 110, 118, 102, 102, 60, 0     <131>
61490 DATA 24, 24, 56, 24, 24, 24, 126, 0         <204>
61500 DATA 60, 102, 6, 12, 48, 96, 126, 0         <073>
61510 DATA 60, 102, 6, 28, 6, 102, 60, 0          <158>
61520 DATA 6, 14, 30, 102, 127, 6, 6, 0           <095>
61530 DATA 126, 96, 124, 6, 6, 102, 60, 0         <092>
61540 DATA 60, 102, 96, 124, 102, 102, 60, 0      <069>
61550 DATA 126, 102, 12, 24, 24, 24, 24, 0        <103>
61560 DATA 60, 102, 102, 60, 102, 102, 60, 0      <200>
61570 DATA 60, 102, 102, 62, 6, 102, 60, 0        <179>
61580 DATA 0, 0, 24, 0, 0, 24, 0, 0               <128>
61590 DATA 0, 0, 24, 0, 0, 24, 24, 48             <216>
61600 DATA 14, 24, 48, 96, 48, 24, 14, 0          <013>
61610 DATA 0, 0, 126, 0, 126, 0, 0, 0             <104>
61620 DATA 112, 24, 12, 6, 12, 24, 112, 0         <129>
61630 DATA 60, 102, 6, 12, 24, 0, 24, 0           <003>
61640 DATA 0, 0, 0, 255, 255, 0, 0, 0             <164>
```

Listing »Plakatschrift« Programm-Beschreibung (Schluß)

Vom Maschinencode zum Basic-Programm

Ein Maschinencode-DATA-Zeilen-Wandler nimmt mühevolle Umrechnungen und Schreibarbeit ab.

Es kommt oft vor, daß man ein Maschinencode-Programm gern als DATAs innerhalb eines Basic-Programms haben, oder sogar ein reines Maschinencode-Programm in ein Basic-Programm umwandeln möchte. Mit dem Listing »MC-DATA« ist das kein Problem mehr.

Nach dem Starten von »MC-DATA« dauert es etwa zwei Sekunden, bis das Maschinenprogramm, das die Umwandlung der Speicherstellen-Inhalte in DATA-Zeilen vornimmt, im Speicher abgelegt ist.

Danach verlangt das Programm die Eingabe der Start- und der Endadresse des Speicherbereichs, in dem sich das umzuwandelnde Maschinencode-Programm befindet. Letzte Eingabe ist die erste Basic-Zeilennummer, mit der die DATA-Zeilen beginnen sollen. Jetzt löscht sich »MC-DATA« selbst und die Generierung der DATA-Zeilen beginnt.

Wer die DATA-Zeilen an sein Programm anhängen will, geht folgendermaßen vor:
- Programm »MC-DATA« laden
- Die Basic-Zeile »30 STOP« eingeben
- Mit RUN starten
- Nach Unterbrechung eigenes Programm laden
- Die Zeilen 30 bis 100 in das eigene Programm integrieren
- »SYS32000:STOP« als Basic-Zeile hinzufügen
- Die hinzugefügten Zeilen mit »RUN (Zeilennummer)« starten

Das Maschinencode-Programm benötigt vor dem Aufruf folgende Daten:
- Startadresse des umzuwandelnden Programms in den Speicherstellen 251/252
- die zugehörige Endadresse in den Speicherstellen 253/254
- die erste Zeilennummer-1 des neuen Zeilen-Programms in den Speicherstellen 38/39.

Diese Daten werden vom Programm »MC-DATA« übergeben. Wer das Basic-Programm nicht benützt, muß diese Werte an die entsprechenden Speicherstellen POKEn und dann das Maschinencode-Programm mit »SYS3200« aufrufen.

(Albert Brandmeier/zu)

```
0 REM    REM-ZEILEN NICHT ABTIPPEN !              <045>
1 REM ******************                          <113>
2 REM * MC-DATA          *                        <121>
3 REM * A.BRANDMEIER     *                        <157>
4 REM * MEISENSTR. 1     *                        <037>
5 REM * 8051 LANGENBACH *                         <011>
6 REM ******************                          <118>
7 REM VOR DEM START ABSPEICHERN, DA SICH
     DAS PROGRAMM SELBST LOESCHT                  <251>
10 FOR F=32000 TO 32155:READ A:S=S+A:POKE
   F,A:NEXT                                       <051>
15 IF S<>18791 THEN PRINT"FEHLER IN DATAS"
   :END                                           <230>
20 PRINT"{CLR}"                                   <008>
30 INPUT"STARTADRESSE{7SPACE}: ";A                <158>
40 INPUT"ENDADRESSE{9SPACE}: ";B                  <239>
50 INPUT"ERSTE ZEILENNUMMER : ";C:C=C-1:C1
   =INT(C/256):C2=C-C1*256                        <212>
60 REM ZEIGER HERSTELLEN                          <010>
70 POKE 252,A/256:POKE 251,A-(PEEK(252)*25
   6)                                             <062>
80 POKE 254,B/256:POKE 253,B-(PEEK(254)*25
   6)                                             <019>
90 POKE 39,C1:POKE 38,C2                          <125>
100 REM NEW UND AUFRUF VON MC-DATA                <245>
110 PRINT"{CLR}SYS32000":POKE 198,2:POKE 6
    31,19:POKE 632,13:NEW                         <231>
120 REM MC-DATA                                   <128>
130 DATA 169,147,32,210,255,230,38,208,2,2
    30,39,165,38,133,99,165,39,133                <084>
131 DATA 98,162,144,56,32,73,188,32,146,12
    5,169,133,160,125,32,30,171,162               <090>
132 DATA 0,142,145,125,165,251,197,253,208
    ,14,165,252,197,254,208,8,32,95               <162>
133 DATA 125,169,2,133,198,96,160,0,177,25
    1,168,32,162,179,238,145,125,230              <057>
134 DATA 251,208,2,230,252,32,146,125,173,
    145,125,201,18,240,8,169,44,32                <124>
135 DATA 210,255,76,40,125,169,13,32,210,2
    55,169,136,160,125,32,30,171,165              <058>
136 DATA 19,32,210,255,169,3,133,198,169,1
    9,141,119,2,169,13,141,120,2                  <242>
137 DATA 141,121,2,96,76,0,125,68,193,0,83
    ,89,83,51,50,48,48,48                         <002>
138 DATA 0,1,32,221,189,169,1,168,32,30,17
    1,96                                          <009>
```

»MC-Data« wandelt einen beliebigen Speicherbereich in DATA-Zeilen um

»Super-Saver«

Ob Sprites, Bildschirminhalte oder Maschinencode-Programme: »Super-Save« speichert einfach alles.

Wer schon einmal versucht hat, Speicherinhalte auf externe Speicher zu bringen, kennt die damit verbundenen Probleme. Sei es, daß man die Werte in einem Datenfile speichert oder daß man versucht, eigene Maschinencode-Programme absolut zu speichern. Dem Anfänger wird mit den unzureichenden Basic-Befehlen des Commodore 64 schnell die Freude am Programmieren verdorben.

Hier steigt unser Listing »Super-Save« ein. Mit ».SAVE A,E,X:« kann jeder beliebige Speicherbereich gespeichert werden. A ist hierbei die Anfangsadresse, E die Endadresse und G die Geräteadresse. Mit ».SAVE 1024,2023,8:» wird beispielsweise der Bildschirminhalt auf Diskette gespeichert. Weil man auch die Geräteadresse angeben kann, funktioniert das Programm sowohl mit Floppy als auch mit Datasette.

Der Punkt vor und der Doppelpunkt nach der Befehls-Sequenz ist unbedingt zu beachten. Das Programm wird in den geschützten Speicherbereich ab 52224 geschrieben und belegt 168 Byte.

(Horst Schmidt/zu)

```
10 PRINT CHR$(147)                                    <039>
20 PRINT"SUPER-SAVER"                                 <213>
30 PRINT                                              <132>
40 PRINT"BY HORST SCHMIDT"                            <050>
50 PRINT                                              <152>
60 PRINT"TAELCHENBERG 5"                              <109>
70 PRINT                                              <172>
80 PRINT"6601 SBR./ENSHEIM"                           <126>
90 PRINT                                              <192>
100 PRINT"BITTE TASTE DURCKEN"                        <242>
110 A=52224:Q=0                                       <203>
120 READ S:Q=Q+S:IF S=-1 THEN 140                     <076>
130 POKE A,S:A=A+1:GOTO 120                           <020>
140 IF Q<>20030 THEN PRINT"{DOWN}FEHLER IN D
    EN DATAZEILEN":END                                <245>
145 WAIT 203,63                                       <046>
150 PRINT CHR$(147)                                   <179>
170 PRINT"BEFEHLSFORMAT:{SPACE,RVSON}.SAVE A
    DR.1,ADR.2,GEADR.:{RVOFF}"                        <003>
180 PRINT                                             <026>
190 PRINT"ADR.1{4SPACE}=ANFANDSADRESSE."              <253>
200 PRINT                                             <046>
210 PRINT"ADR.2{4SPACE}=ENDADRESSE."                  <241>
220 PRINT                                             <066>
230 PRINT"GEADR.{3SPACE}=GERAETENUMMER"               <049>
240 SYS 52224                                         <034>
32000 DATA 162,11,160,204,142,8,3,140,9,3,96
      ,32,115,0,201,46,240,3,76,231,167               <046>
32001 DATA 32,115,0,201,148,240,3,76,8,175,2
      34,32,115,0,32,138,173,32,247,183               <200>
32002 DATA 166,20,164,21,134,251,132,252,32,
      138,204,162,0,189,0,1,240,15,157,130            <046>
32003 DATA 204,232,76,54,204,32,121,0,201,44
      ,208,211,96,32,66,204,32,115,0,32               <255>
32004 DATA 138,173,32,247,183,166,20,164,21,
      142,119,204,140,121,204,32,66,204               <068>
32005 DATA 32,155,183,169,100,160,1,32,186,2
      55,169,5,162,131,160,204,32,189,255             <042>
32006 DATA 162,255,160,0,169,251,32,216,255,
      32,228,167,96,32,48,32,32,32,32,32              <188>
32007 DATA 164,251,165,252,132,99,133,98,162
      ,144,56,32,73,188,32,221,189,162,6              <135>
32008 DATA 169,32,157,130,204,202,208,250,96
      ,-1                                             <169>
```

»Super-Save« speichert einfach alles

Kostenlose Speicher-erweiterung

Mit Hilfe eines kleinen Software-Tricks stehen beim C 64 in Basic 20 KByte mehr RAM zur freien Verfügung.

Wer in Basic- oder Maschinencode-Programmen die Datenverwaltung selbst vornimmt, bekommt nur zu leicht Platzprobleme. Dabei werden 20 KByte des Commodore 64-Speichers nur deswegen nicht benutzt, weil man sie nicht einfach mit PEEK und POKE erreichen kann, da sie adressenmäßig »unter« dem Basic-ROM liegen.

Das Programm »More Memory« stellt einen modifizierten PEEK-/POKE-Befehl zur Verfügung: »PRINT USR (X),1,Y«. Dabei ist Y der Wert beziehungsweise die Variable, die gespeichert werden soll, die 1 steht für Schreiben und das X gibt die Adresse an, in die der Wert geschrieben wird. Um den Wert wieder aus dem Speicher zu lesen, benutzt man den Befehl »PRINT USR (X),0« (die 0 steht hier für Lesen). Für X und Y, aber auch für den Schreib-/Lese-Wert dürfen Zahlen, Variablen oder Terme eingesetzt werden.

Wie man sieht, handelt es sich um eine USR-Funktion. Die Funktion ist in Form eines kleinen Maschinencode-Programms in Spriteblock 11 abgelegt (Adresse 704 bis 766). Deshalb muß vor dem USR-Aufruf der USR-Vektor mit »POKE785,192 :POKE786,2« auf die Speicherstelle 704 gerichtet werden. Die Belegung des elften Spriteblocks hat den Vorteil, daß dieses Maschinencode-Programm mit allen bekannten Basic-Erweiterungen zusammenarbeitet, die diesen Spriteblock nicht benutzen (Simons-Basic, Hi-Eddi etc.).

Diese USR-Funktion ermöglicht es, den RAM-Speicher von Speicherstelle 40960 bis 49151 (Basic-ROM) und von 53248 bis 65535 (Betriebssystem-ROM) zu nutzen. Nimmt man den geschützten Speicherbereich von 49152 bis 53247 noch hinzu, so verfügt man über einen Speicherbereich von 24 KByte oder 24576 Bytes.

Als Anwendung dieser Erweiterung wäre zum Beispiel eine Art relative Datei im Speicher denkbar, oder man benutzt diese Funktion, um sich eine RAM-Floppy zu »basteln«.

(Harald Hutzler/zu)

```
1 REM ****************************             <110>
2 REM ***                      ***             <065>
3 REM ***  BY HARALD HUTZLER   ***             <070>
4 REM ***  TRAUTENBERGSTR.22   ***             <219>
5 REM *** 8584  KEMNATH-STADT ***             <006>
6 REM ***                      ***             <069>
7 REM ****************************             <116>
8 :                                            <240>
9 :                                            <241>
10 DATA 165,20,72,165,21,72,32,247,183,160
   ,0,32,241,183,138,201,0,240,6,76            <078>
20 DATA 243,2,32,241,183,32,237,2,177,20,1
   68,169,55,133,1,88,104,133,21,104           <065>
30 DATA 133,20,76,162,179,169,48,133,1,120
   ,96,32,241,183,32,237,2,138,145             <066>
40 DATA 20,76,222,2                            <040>
50 FOR T=704 TO 766:READ A:POKE T,A:S=S+A:
   NEXT                                        <047>
60 IF S<>6866 THEN PRINT"DATA ERROR !":END <198>
70 POKE 785,192:POKE 786,2:REM USR-VEKTOR
   STELLEN                                     <097>
80 NEW                                         <218>
```

Listing »More Memory«

»Grafik-Window« bekommt Nachwuchs

Mit dem »Grafik-Window-Zeichner« erweitern Sie das Programm »Grafik-Window« aus Ausgabe 7/85 um eine komfortable Grafik-Mal-Routine

Gerade für die Programm-Illustration hat sich das Listing »Grafik-Window« aus der Ausgabe 7/85 bewährt. Unser Leser Michael Goedecke setzt nun ein kleines Erweiterungslisting ein, »Grafik-Window-Zeichner«, um die zuvor sehr zeitaufwendige Programmierung Grafiken zu beschleunigen.

Per Joystick werden Bildpunkte gesetzt (einfach den Joy-

Gerade für die Programm-Illustration hat sich das Listing »Grafik-Window« aus der Ausgabe 7/85 bewährt. Unser Leser Michael Goedecke setzt nun ein kleines Erweiterungslisting ein, »Grafik-Window-Zeichner«, um die zuvor sehr zeitaufwendige Programmierung der Grafiken zu beschleunigen.

Per Joystick werden Bildpunkte gesetzt (einfach den Joy-

I	— Grafik-Größe wechseln	N	— Grafik neu beginnen
C	— Grafik löschen	R	— Grafik umrahmen
I	— Grafik invertieren	S	— Grafik speichern
L	— Grafik laden	E	— Ende (Computer-Reset)

Funktion der Menüpunkte nach Drücken der F1-Taste

```
1 REM GRAFIK-WINDOW-ZEICHNER              <053>
2 :                                       <234>
3 REM MICHAEL GOEDECKE                    <112>
4 REM HAFENSTR. 19                        <199>
5 REM 3301 WALLE                          <064>
6 REM 05303/5435                          <120>
7 :                                       <239>
10 PRINT"{CLR}";                          <204>
20 INPUT"BILDNAME:{3SPACE}";C$            <102>
30 D$=LEFT$(C$,16)                        <194>
40 PRINT"{CLR}";:X=1                      <136>
50 G CLR:GO NX,64,58                      <049>
60 POKE 56320,127:Y=0:Z=0:F=0             <185>
70 GET A$:IF A$=""THEN 90                 <176>
80 A=ASC(A$)                              <230>
85 IF A=133 THEN 700                      <153>
90 J=PEEK(56321)                          <085>
93 GOSUB 300                              <053>
95 FOR I=1 TO 10:NEXT                     <111>
97 GOSUB 200                              <049>
100 IF(J AND 1)=0 THEN Z=Z-1              <198>
105 IF Z=-1 THEN Z=0                      <167>
110 IF(J AND 2)=0 THEN Z=Z+1              <208>
115 IF Z=42 THEN Z=41                     <155>
120 IF(J AND 4)=0 THEN Y=Y-1              <115>
125 IF Y=-1 THEN Y=0                      <178>
130 IF(J AND 8)=0 THEN Y=Y+1              <062>
135 IF Y=96 THEN Y=95                     <124>
140 IF(J AND 16)=0 THEN 400               <219>
150 GOTO 10                               <072>
200 PSETY,Z                               <071>
210 RETURN                                <012>
300 P CLR Y,Z                             <003>
310 RETURN                                <114>
400 J=PEEK(56321)                         <141>
410 GOSUB 200                             <108>
420 FOR I=1 TO 10:NEXT                    <182>
430 GOSUB 300                             <136>
440 IF(J AND 1)=0 THEN Z=Z-1              <028>
450 IF Z=-1 THEN Z=0                      <002>
460 IF(J AND 2)=0 THEN Z=Z+1              <048>
470 IF Z=42 THEN Z=41                     <000>
480 IF(J AND 4)=0 THEN Y=Y-1              <221>
490 IF Y=-1 THEN Y=0                      <033>
500 IF(J AND 8)=0 THEN Y=Y+1              <178>
510 IF Y=96 THEN Y=95                     <245>
515 IF(J AND 16)=0 THEN 400               <086>
520 GOTO 10                               <190>
600 F=F+1:IF F=16 THEN F=0                <007>
610 COLOURF                               <094>
620 RETURN                                <170>
700 GET B$:IF B$=""THEN 700               <138>
702 B=ASC(B$)                             <156>
705 IF B=73 THEN:INVERS                   <222>
708 IF B=133 THEN 90                      <151>
710 IF B=67 THEN 5                        <208>
720 IF B=82 THEN:FRAME                    <058>
730 IF B=70 THEN GOSUB 600                <072>
740 IF B=69 THEN:G END:SYS 64738          <207>
750 IF B=83 THEN:G SAVE"@:"+D$,8          <083>
760 IF B=76 THEN:G LOAD D$,8:GOTO 90      <146>
770 IF B=78 THEN:G CLR:GOTO 1             <003>
780 IF B=94 THEN GOSUB 900                <196>
790 GOTO 700                              <004>
900 IF X=1 THEN X=0:GOTO 920              <011>
910 IF X=0 THEN X=1:GOTO 930              <023>
920 GO NX,112,79:RETURN                   <208>
930 GO NX,64,58:RETURN                    <041>
```

»Grafik-Window-Zeichner« hilft beim »Grafik-Window« (7/85)

Verflixter Listschutz

Jeder, der sein Programm schützen will, weiß, daß es den perfekten Listschutz nicht gibt. Aber man kann es dem Knacker schwer machen.

Um ein Programm gegen Auflisten zu schützen, gibt es zwei verschiedene Arten von Schutzmechanismen. Die eine Art tritt erst nach dem Starten des Programms in Aktion, die andere ist immer wirksam. Die zuerst genannte Methode bietet folglich nur dann Schutz, wenn das Programm über einen Autostart verfügt. Eine gute Technik, ein Programm autostart-fähig zu machen, ist folgende Lösung. Laden Sie Ihr Programm in den Computer und tippen Sie
»PRINT"(CLR)POKE45,"PEEK(45)":POKE46,"PEEK(46)":RUN"«

Nach Drücken der Return-Taste wird der Bildschirm gelöscht und in der ersten Zeile steht:
»POKE45,n1:POKE46,n2:RUN«
Schreiben Sie jetzt noch:
»POKE631,19:POKE632,13:POKE198,2:POKE43,198:POKE44,0:SAVE"Name",8«
und drücken Sie die Return-Taste. Nach dem Speichern erhalten Sie eine »SYNTAX-ERROR«-Meldung, die Sie jedoch ignorieren können. Gehen Sie jetzt mit dem Cursor auf eine leere Zeile, in die Sie »POKE43,1:POKE44,8« tippen und dann nochmals die Return-Taste drücken. Das Programm wird jetzt mit »LOAD"Name",8,1« geladen und startet sich selbst. Man kann jetzt die bereits bekannteren Schutz-POKEs in das Programm einfügen:
»POKE808,225« schaltet Run/Stop-Restore und List aus,
»POKE774,226:POKE775,252« löst einen Reset bei dem Befehl »LIST« aus.

Wesentlich besser sind die Schutzmechanismen der zweiten Art, die zu jeder Zeit funktionieren. Alles, was der Computer uns auf dem Bildschirm zeigt, ist im Speicher in Form von Zahlenwerten zwischen Null und 255 abgelegt. Außerdem unterscheidet er zwischen dem Hochkomma-Modus und dem Normal-Modus. Sehen wir uns das einmal näher an. Alle Basic-Befehle werden durch Zahlen ab 128 im Speicher dargestellt. Nur die Codezahl 204 ist keinem Basic-Befehl zugeordnet und wird daher als Fehler interpretiert. Der Code 204 entspricht aber dem SHIFT L. Damit haben wir ein einfaches Mittel in der Hand, um ein »LIST« zu verhindern. Sobald der Computer beim Listen des Programmes auf eine Programmzeile mit »REM« und SHIFT L trifft, bricht er das Listen ab und meldet sich mit einem »SYNTAX ERROR«. Die darauffolgende Zeile oder Zeilen können allerdings immer noch gelistet werden.

Wir können aber auch ganze Zeilen verschwinden lassen. Gibt man in einer »REM«-Zeile zwei Apostrophe ein, löscht einen Apostroph mit der DEL-Taste und drückt dann beispielsweise zehnmal die INS-Taste und zehnmal die DEL-Taste, so werden beim Auflisten des Programms in dieser Zeile zehn Zeichen »verschwunden« sein. Interessant wird diese Kombination mit SHIFT L:

»1 REM«

»2 REM "TTTTTTT(SHIFT/L)«

Dadurch, daß ein DEL mehr eingegeben wird, als zum Löschen der ganzen Zeile nötig ist, wandert der zweite Apostroph an das Ende der ersten Zeile. Bricht der Computer beim Listen ab, so sieht es aus, als wäre der Fehler in Zeile 1.

Raffiniert ist auch das Einfügen der folgenden Zeile vor einem Basic-Programm:

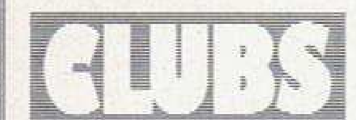
»0 REM:POKE 2054,31:POKE 2049,255:POKE 2050,255«

Durch diese Zeile wird die Zeichenfarbe auf blau gesetzt und das Programm somit unsichtbar gemacht. Alle diese Schutzmaßnahmen und noch mehr finden wir in unserem menügesteuerten Programm wieder. (Rudolf Schmid-Fabian/zu)

```
10 PRINT CHR$(147)                                    <039>
15 GOSUB 190:PRINT"(C) RUDOLF SCHMID-FABIAN"          <032>
20 GOSUB 190:PRINT"(4SPACE)POSTFACH 105027"           <151>
25 GOSUB 190:PRINT"(4SPACE)6900 HEIDELBERG"           <080>
30 S=20:Z=9:GOSUB 195:PRINT"(4SPACE)C= DRUECKEN"      <218>
35 SYS 58592                                          <214>
39 GOSUB 2030                                         <099>
40 SB=2048 :REM SPEICHERBEGINN BASIC                  <145>
45 SM=2048 :REM SPEICHERBEGINN                        <207>
50 CO=0    :REM CODEZAHL (PEEK(I))                    <047>
55 CZ=0    :REM CODEZAHL (ANGEGEBEN)                  <013>
60 ZN=0    :REM ZEILENNUMMER                          <240>
80 NB=SB:NM=SM   :REM ADR.D.NULLBYTE                  <218>
85 AB=0:EB=0:REM ANF.U.ENDE BASICZ.                   <003>
90 VB=1000 :REM PROGRAMM VERSCHIEBEN                  <153>
95 ML(0)=0 :REM >0? DANN AUSFUEHREN                   <143>
100 LV=SM   :REM LAUFVARIABLE                         <083>
110 HK=0    :REM =1 GAENSEFUSSMOD. AN                 <097>
125 SL=9    :REM =9 SHIFT/L                           <101>
130 RT=0    :REM =1 HOME AM ZEILENENDE                <109>
135 POKE 53280,6:REM RAHMEN BLAU                      <056>
140 GOTO 205                                          <236>
185 REM*** CURSOR POSSITIONIEREN *****                <061>
190 S=5:Z=1                                           <090>
195 POKE 211,PEEK(211)+S:POKE 214,PEEK(214)+Z:SY
    S 58640:RETURN                                    <205>
200 REM*** MENUE AUTOLISTSCHUTZ ******                <208>
205 PRINT CHR$(147):GOSUB 190:PRINT"VERSTECKTES
    PASSWORT(5SPACE)1"                                <185>
210 GOSUB 190:PRINT"LISTING BLAU MIT HOME(4SPACE
    )2"                                               <017>
215 GOSUB 190:PRINT"ALLE 10 ZEILEN SHIFT/L(3SPAC
    E)3"                                              <044>
220 GOSUB 190:PRINT"0 AN JEDEN ZEILENANFANG(2SPA
    CE)4"                                             <089>
221 GOSUB 190:PRINT"MINIMONITOR(14SPACE)5"            <112>
222 GOSUB 190:PRINT"LISTSCHUTZKILLER(9SPACE)6"        <132>
223 GOSUB 190:FOR I=1 TO 4:PRINT MA(I);:NEXT:PRI
    NT" START MIT <RETURN> "                          <110>
224 GET A$:IF A$="" GOTO 224                          <033>
225 IF A$=CHR$(13) GOTO 240                           <242>
226 IF A$="5" GOTO 1000                               <087>
228 IF A$="6" GOTO 380                                <028>
230 IF (ASC(A$) < 49)OR(ASC(A$) > 52)GOTO 205         <032>
235 A=VAL(A$):MA(A)=A:GOTO 205                        <134>
240 GOSUB 190:INPUT"AB WELCHER ZEILENNUMMER";ZB       <025>
245 GOSUB 515:NB=SB:NM=SM                             <077>
```

```
250 GOSUB 430:IF ZN<ZB GOTO 360                       <095>
255 REM ******* PASSWORD *************                <057>
260 IF MA(1)=0 THEN GOTO 300                          <216>
265 DATA 133,34,80,87,34,59,80,36,58,139,80,36,1
    79,177,34,255,34,167,162,58,143                   <189>
270 POKE LV-1,LZ:POKE LV,HZ                           <199>
275 FOR D=1 TO 21:READ X:LV=LV+1:POKE LV,X:NEXT
    D                                                 <137>
280 DZ=35+LEN(STR$(ZN))                               <227>
285 FOR I=1 TO DZ:LV=LV+1:POKE LV,20:NEXT:MA(1)=
    0                                                 <233>
290 GOSUB 480:NB=AB-5:GOTO 250                        <005>
295 REM ******* BLAU/HOME ************                <145>
300 IF MA(2)=0 THEN GOTO 320                          <128>
305 POKE LV-1,LZ:POKE LV,HZ:POKE LV+1,143:POKE L
    V+2,20:POKE LV+3,20:POKE LV+4,20                  <173>
310 POKE LV+5,31:LV=LV+5:RT=1:MA(2)=0:GOSUB 480:
    NB=AB-5:GOTO 250     :                            <245>
315 REM ******* SHIFT/L **************                <110>
320 IF MA(3)=0 THEN GOTO 345                          <085>
325 IF SL<9 THEN SL=SL+1:GOTO 345                     <163>
330 POKE LV-1,LZ:POKE LV,HZ:POKE LV+1,143:POKE L
    V+2,204:SL=0                                      <222>
335 LV=LV+2:GOSUB 480:NB=AB-5:GOTO 250                <089>
340 REM *** 0 AM ZEILENANFANG ********                <057>
345 IF MA(4)=0 THEN GOTO 360                          <174>
350 LV=LV+1:POKE LV,0:FOR I=1 TO 4:LV=LV+1:A=INT
    (RND(0)*255):POKE LV,A:NEXT:                      <122>
355 REM ***** KOPIERSCHLEIFE ***********              <018>
360 FOR I=AB TO EB:CO=PEEK(I):LV=LV+1:POKE LV,CO
    :NEXT                                             <093>
365 IF RT=1 THEN LV=LV+1:POKE LV,58:LV=LV+1:POKE
     LV,143:LV=LV+1:POKE LV,19                        <007>
370 GOSUB 480:GOTO 250                                <130>
375 REM***** LISTSCHUTZKILLER ********                <247>
380 NB=SB:PRINT"(CLR,2DOWN,2RIGHT)MOMENT BITTE,
    DAS HABEN WIR GLEICH"                             <148>
385 AB=NB+5:EB=PEEK(NB+1)+256*PEEK(NB+2)-2            <222>
388 IF (EB-AB)>80 THEN PRINT"VERDAECHTIGE LINKAD
    RESSE IN"NB+1                                     <110>
390 IF EB<VB THEN PRINT"(2DOWN)FERTIG":END            <052>
395 REM***** ABFRAGESCHLEIFE *********                <245>
400 FOR I=AB TO EB:CO=PEEK(I)                         <139>
405 IF CO<>0 THEN IF CO<>19 THEN IF CO<>20  THEN
     IF CO<>31 THEN IF CO<>204 GOTO 415               <044>
406 IF(I=AB)AND(CO=0)THEN FOR K=I TO I+4:POKE K,
    58:NEXT K:I=I+4:GOTO 415                          <023>
410 POKE I,32                                         <248>
415 NEXT I:REM *** SCHLEIFENENDE*****                 <065>
420 NB=EB+1:GOTO 385                                  <054>
425 REM** ZEILENNUMMER UND BASIC- **                  <065>
426 REM** ANFANG UND ENDE BERECHNEN **                <009>
430 LV=NM+4:HK=0                                      <131>
435 LZ=PEEK(NB+3):POKE NM+3,LZ                        <173>
440 HZ=PEEK(NB+4):POKE NM+4,HZ                        <136>
445 ZN=LZ+256*HZ:PRINT"ZN",ZN                         <251>
450 AB=NB+5:EB=PEEK(NB+1)+256*PEEK(NB+2)-2+VB         <159>
455 IF EB>VB THEN RETURN                              <245>
460 POKE NM,0:POKE NM+1,0:POKE NM+2,0                 <015>
462 REM***ZEIGER FUER BASICENDE NEU*****              <192>
465 HA=INT((NM+3)/256):LA=(NM+3)-HA*256               <150>
470 PRINT"(CLR,3DOWN)POKE44,8:POKE45,";:PRINT LA
    ;:PRINT":POKE46,";:PRINT HA;:PRINT"(3UP)":EN
    D                                                 <035>
475 REM** NEUE ADRESSE BERECHNEN *****                <163>
480 AD=LV+2:REM NEUE ADRESSE                          <096>
485 HA=INT(AD/256):LA=AD-HA*256                       <147>
490 POKE NM,0:POKE NM+1,LA:POKE NM+2,HA               <178>
495 NB=EB+1:NM=LV+1                                   <011>
500 RETURN                                            <048>
515 REM ** PROGRAM VERSCHIEBEN *******                <021>
520 GOSUB 190:PRINT CHR$(147):PRINT"PROGRAMM WIR
    D VERSCHOBEN UM",VB                               <051>
525 FOR I=PEEK(44)*256-(VB+10) TO SM STEP-1:POKE
     I+VB,PEEK(I):PRINT I                             <223>
530 NEXT:SB=SM+VB:RETURN                              <068>
1000 INPUT"(CLR)MINIMONITOR START,ENDE";S,E           <042>
1010 FOR I=S TO E:PRINT I,PEEK(I),CHR$(PEEK(I)),
     CHR$(154):SYS 58592:NEXT                         <009>
2030 PRINT"(CLR)PROGRAMMBESCHREIBUNG"                 <138>
2035 PRINT"====================="                    <247>
2040 PRINT"(DOWN)VORGEHENSWEISE:(DOWN)"               <095>
2045 PRINT"(5SPACE)1. DAS ZU SCHUETZENDE PROGRAM
     M"                                               <034>
2050 PRINT"(8SPACE)LADEN(2DOWN)"                      <237>
2055 PRINT"(5SPACE)2. VERSCHIEBEN DES BASIC-STAR
     TS:(DOWN)"                                       <055>
2060 PRINT"(8SPACE)A=PEEK(46):PRINT A"                <117>
2065 PRINT"(8SPACE)POKE44,A+5"                        <048>
2070 PRINT"(8SPACE)POKE(A+5)*256,0:NEW(2DOWN)"        <088>
2075 PRINT"(5SPACE)3. DAS PROGRAMM AUTOLISTSCHUT
     Z"                                               <194>
2080 PRINT"(8SPACE)LADEN UND MIT RUN STARTEN(2DO
     WN)"                                             <050>
2085 PRINT"(9SPACE,RVSON,SPACE)C=(2SPACE)DRUECKE
     N(SPACE,RVOFF)"                                  <043>
2090 SYS 58592:RETURN                                 <068>
```

Listing »Autolistschutz«



Neuer TI99/4A-Club

Viele ehemalige TI99/4A-Fans haben sich bereits von ihrem Computer getrennt. Damit aber noch Informationen unter den verbliebenen Anhängern verteilt werden, haben wir uns entschlossen, einen TI 99/4A-Club zu gründen. Ein Clubbeitrag wird nicht erhoben. Jeden Monat erscheint ein 32seitiges Fanmagazin mit Tests, Infos und Listings. Info kann schriftlich angefordert werden.

Info: Monstervision Club, Uesener Ring 30, 2807 Achim

Schneider-Club

Der C.U.C. wurde im Oktober 1984 ins Leben gerufen. Er ist damit einer der ältesten User-Clubs für den Schneider-Computer.

Unser Hauptanliegen war und ist in erster Linie die Information der Mitglieder. Somit veranstalten wir zwar nur wenige Treffen, legen dafür aber unser Hauptaugenmerk auf unsere Clubzeitschrift. Zur Zeit erscheint sie monatlich und umfaßt immer zwischen 30 und 40 Seiten. Die Beiträge kommen von den Mitgliedern. Damit ist das Spektrum sehr weitgefaßt. Unsere guten Kontakte machten es bisher schon öfters möglich, Aktuellmeldungen schneller als die professionelle Konkurrenz auf den Markt zu bringen.

Ein zweites Gebiet unserer Arbeit ist Software. Mehr als 500 Titel können besorgt, 300 davon über uns bezogen werden. Eine eigene Bibliothek mit Programmen von unseren Mitgliedern steht für alle zur Verfügung.

Der Jahresbeitrag beträgt 78 Mark. Zur Aufnahme ist nochmals ein einmaliger Beitrag von 20 Mark fällig. Für alle, die nur einmal reinschnuppern wollen, gibt es für 24 Mark eine Mitgliedschaft auf drei Monate auf Probe. Weitere Informationen sind für zwei Mark in Briefmarken erhältlich.

Info: C.U.C., Fred Denissen, Postfach 106421, 2800 Bremen

Club gesucht

Ich suche verzweifelt nach einem Computer-Club in Köln 1. Man müßte sich eventuell treffen, um Probleme zu lösen (Adventures) oder um sich gemeinsam Spielen zu widmen. Eine eigene Clubzeitschrift wäre auch toll. Wenn noch eine Mailbox zur Verfügung steht, wäre es fast der perfekte Club. Da ich meinen Commodore 64 voll ausnutzen möchte, aber weder die dafür nötigen Geldmittel besitze, noch über das programmiererische Können verfüge und auch ungerne Listings eintippe, möchte ich mich einem Club anschließen.

(Ralf Hens/wb)

Clubnachrichten

Schon vor einiger Zeit wurde der Sharp-Hisoft-Pascal-Club e.V. gegründet. Er wird als eingetragener Verein geführt und vertritt keinerlei wirtschaftliche Interessen. Wir setzen uns aus Computerfreunden, die ausschließlich der Erfahrungsaustausch interessiert, zusammen. Im Vordergrund steht dabei Hisoft-Pascal. Es gibt aber auch überregionale Sondergruppen für Basic und CP/M. Der Verein ist zwar beim Vereinsgericht in Hamburg eingetragen, hat aber schon eine ganze Reihe regionaler Gruppen gegründet, die sich regelmäßig zum Erfahrungsaustausch treffen. Wer mitmachen will, oder gerne wissen möchte wo in seiner Nähe Treffen stattfinden, kann uns gerne schreiben (bitte 50 Pfennig für Rückporto beifügen).

Info: Sharp-Hisoft-Pascal-Club e.V., V. Petersen (H), Behringstr. 23, 2000 Hamburg 50, Tel. (040) 3901405

Große Leserumfrage: Heiße Kraftzwerge warten auf ihre Gewinner!

Manche Computer kann man in die Tasche stecken; sie besitzen trotzdem Fähigkeiten wie ihre großen Brüder.



Klein, aber oho: Taschencomputer und Taschenrechner

Wir wollen wissen, ob Sie einen solchen Kraftzwerg benützen, wozu Sie ihn benützen und vieles mehr. Von Ihrer Antwort hängt unter anderem ab, wie sehr wir uns in Zukunft diesen Computern widmen werden.

Außerdem winken 3 Taschencomputer und 30 Taschenrechner, die wir als Dankeschön für Ihre Mühe beim Ausfüllen des Fragebogens unter allen Einsendern verlosen. Senden Sie bitte den ausgefüllten Fragebogen bis spätestens den 31. Oktober 1985 an:
Redaktion Happy-Computer
Markt & Technik Verlag AG
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Mitarbeiter des Verlags Markt & Technik sowie deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Folgende Firmen beteiligten sich durch großzügige Bereitstellung der Gewinne an der Umfrage:

Casio:
1 Taschencomputer fx-720p
20 Taschenrechner fx-82

Sharp:
1 Taschencomputer PC-1430

Texas Instruments:
1 Compact Computer CC-40
5 Taschenrechner TI-30 Galaxy
5 Taschenrechner TI-30

Die Adresse wird getrennt von den Erhebungen gehalten.

Der Einsendeschluß ist der 31. Oktober 1985. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Anschrift:

Name: ______

Vorname: ______

Straße: ______

Ort: ______

Alter: ______ Jahre ☐ männlich ☐ weiblich

berufstätig als ______,

mit Schulbildung ______
oder
Studium: Fachrichtung ______, ______ Semester
oder

Schule: Schulstufe ______,

Schulart: ☐ Grundschule ☐ Realschule

☐ Gymnasium, Zweig ______

☐ Gesamtschule, Zweig ______

Haben Sie im Beruf/Studium/Schule mit Computern zu tun?
☐ ja ☐ nein
wenn ja, mit welchen (Typ)? ______

Besitzen Sie einen
☐ Taschenrechner
wenn ja: welches Modell? ______
seit ______ Jahren
Er dient vor allem zum ______
☐ programmierbaren Taschenrechner
wenn ja: welches Modell? ______
seit ______ Jahren
Er dient vor allem zum ______
☐ in Basic programmierbaren Taschencomputer
wenn ja: welches Modell? ______
seit ______ Jahren
Er dient vor allem zum ______

Wenn Sie einen Taschencomputer besitzen: Besitzen Sie außerdem noch einen Heimcomputer?
☐ ja ☐ nein
wenn ja: welches Modell? ______
seit ______ Jahren
wenn ja, kreuzen Sie bitte die für Sie zutreffenden Aussagen an:
☐ Ich habe mir zuerst den Taschencomputer zugelegt
☐ Ohne den Taschencomputer hätte ich mir keinen Heimcomputer zugelegt
☐ Ich habe mir zuerst den Heimcomputer zugelegt
☐ Für mich ist der Taschencomputer eine Ergänzung zum Heimcomputer
☐ Den Taschencomputer hätte ich mir sparen können

Wie sind Sie gerade auf dieses Modell Ihres Taschencomputers/Taschenrechners gekommen? Bitte kreuzen Sie das Zutreffende an:
☐ Wurde mir geschenkt, war an der Auswahl nicht beteiligt.
☐ Aufgrund eines Testurteils in einer Fachzeitschrift.
Welcher? ______
☐ Mein Händler hatte nur diesen einen.
☐ Mein Händler hatte mehrere zur Auswahl, empfahl mir aber diesen.
☐ Durch eine Anzeige in einer Zeitschrift.
Welcher? ______
☐ Durch andere Werbung. Welche? ______
☐ Durch Empfehlung meines Lehrers/Dozenten/Vorgesetzten.
☐ Durch Empfehlung eines Freundes/Kollegen.
☐ Habe mehrere ausprobiert und aufgrund der eigenen Erfahrungen gewählt.
☐ Hatte früher bereits ein Gerät der gleichen Firma.
☐ andere Gründe: ______

Wenn Sie ihn bei einem Händler gekauft haben, wie sind Sie auf diesen Händler gekommen? ______

Kaufen Sie Taschencomputer/Taschenrechner lieber
☐ bei einem Fachhändler
☐ im Kaufhaus
☐ über ein Versandhaus?
Was ist der Grund für Ihre Wahl? ______

Wer hat den Taschencomputer/Taschenrechner bezahlt?
☐ Sie selbst ☐ Eltern ☐ wer sonst? ______

Wieviel kostete Ihr Taschencomputer/Taschenrechner? ______
Wieviel würden Sie maximal für einen Taschencomputer ausgeben? ______

Wieviel würden Sie maximal für einen programmierbaren Taschenrechner ausgeben? ______

Welche Eigenschaft oder Fähigkeit Ihres Taschencomputers/Taschenrechners war für Ihre Wahl ausschlaggebend? ______

Was stört Sie an Ihrem Gerät am meisten? ______

Wozu benützen Sie Ihren Taschencomputer/Taschenrechner am häufigsten? Kreuzen Sie bitte das Zutreffende an:
☐ Beruflich für meine Arbeit
Bitte näher beschreiben: ______
☐ In meinem Studium
Bitte näher beschreiben: ______
☐ In der Schule
In welchen Fächern: ______
☐ Zum Spaß,
am liebsten zu: ______

Benutzen Sie Ihren Taschencomputer mehr als
☐ Rechner (schnell mal was zusammenzählen...) oder mehr als
☐ Computer (also mit Programmen)

Diese Eigenschaften/Fähigkeiten sollte ein Taschencomputer Ihrer Meinung nach haben:
Mindestens soviel freien RAM-Speicher: ______
Ideal wären soviel freier RAM-Speicher: ______
Die Anzeige soll mindestens soviel Zeichen darstellen: ______
Ideal wäre eine Anzeige mit sovielen Zeichen: ______
Welche anderen Fähigkeiten: ______

Kreuzen Sie bitte die Eigenschaften an, für die Sie auch einen höheren Kaufpreis zahlen würden, die Ihr Taschencomputer aber haben sollte:
☐ TV/Video-Anschluß
☐ einen stärkeren Basic-Befehlssatz
☐ weitere mathematische Funktionen
Welche? ______
☐ weitere Programmiersprachen
Welche? ______
☐ eine RS232-Schnittstelle
☐ eine Centronics-Schnittstelle
☐ einen Anschluß für einen Kassettenrecorder zum Daten- und Programmespeichern
☐ einen Anschluß für ein Diskettenlaufwerk
☐ zusätzlichen Speicher
☐ Anschluß für Module mit fertigen Programmen
☐ Anschluß für eine zusätzliche größere Tastatur

Welche Zusätze sollte es zu Ihrem Taschencomputer geben (zum Beispiel Zusatztastatur, Barcode-Leser etc.)
______

Wenn es fertige Programme gibt, in welcher Form wollen Sie diese Programme bekommen (mehrfaches Ankreuzen zulässig!)?
☐ auf Kassette
☐ als Steckmodul
☐ als Buch
☐ als Abtipp-Listing in Zeitschriften

Wieviel würden Sie maximal für ein Programm-Modul ausgeben?
______

Wieviel würden Sie maximal für ein Buch mit Listings ausgeben?
______

Für welchen Bereich wünschen Sie sich Programme (mehrfaches Ankreuzen zulässig)?

☐ Schulmathematik ☐ Statistik ☐ Astronomie
☐ Schulphysik ☐ Physik ☐ Architektur
☐ Schulchemie ☐ Chemie ☐ Navigation
☐ Mathematik ☐ Elektrotechnik ☐ Programmier-Utilities
☐ Spiele ☐ Astrologie ☐ Programmiersprachen

Welche? ______

Programm-transfer leicht gemacht

Viele Programme auf Kassette für den Schneider belegen den Speicherbereich, der auch vom DOS benutzt wird. Das Überspielen von Kassette auf Diskette ist dadurch unmöglich. Zwei Routinen helfen die Programme dennoch zu überspielen.

Das Überspielen der Programme von Kassette auf Diskette ist beim Schneider CPC 464 manchmal nicht ganz einfach. Das im Controller befindliche Amsdos (das Betriebssystem des Diskettenlaufwerks) belegt für seine Systemvariablen nämlich exakt 916 Byte im oberen RAM-Bereich. Hat man auf der Kassette ein Programm gespeichert, das diesen Bereich ebenfalls nutzt, so werden die Variablen beim Laden überschrieben und das Diskettenlaufwerk kann nicht mehr angesprochen werden. Programme, die in Basic geschrieben sind machen dagegen selten Probleme. Wenn sie so lang sind, daß die übrig bleibenden 42629 Bytes nicht ausreichen, dann hilft nichts außer Streichen.

Schwieriger ist es, wenn Maschinenprogramme von Kassette auf Diskette überspielt werden sollen. Erstens braucht man dazu Programmdaten wie Anfangsadresse, Länge und Startadresse und zweitens liegen gerade diese Programme bevorzugt am oberen Speicherende.

»Header-Cat« und »Move« helfen hier weiter. Mit »Header-Cat« werden die Kopfdaten der Programmblöcke von der Kassette gelesen und ausgegeben. Das Programm »Move« dient zum Verschieben von Speicherbereichen. Dies ist immer dann erforderlich, wenn ein Maschinenprogramm die DOS-Systemvariablen zu überschreiben droht. Dazu wird das Programm zuerst von Kassette in einen anderen Speicherbereich geladen, so daß die Diskettenstation weiterhin angesprochen werden kann. Beim späteren Laden von der Floppy wird vor dem Start des Programms die Maschinenroutine an ihren ursprünglichen Platz zurückverschoben und die orginalen Adressen stimmen wieder.

Belegt beispielsweise ein Maschinenprogramm den Speicherbereich von 18000 bis 43000, so wird es mit der Befehlsfolge »MEMORY 14999:LOAD"",15000« in den Bereich zwischen 15000 und 40000 von Kassette geladen. Danach wird es mit »SAVE"Name.bin",b,15000,25001« auf die Diskette geschrieben. Vorsicht: 25001 ist die Länge dieses Programms und nicht 25000. Mit »LOAD"Name.bin"« läßt sich die Maschinenroutine nun immer wieder laden, aber sie liegt noch nicht an der richtigen Stelle im Speicher. Um sie wieder in die richtige Position zu bringen, wird nun das Hilfsprogramm »Move.bin« in einen freien Speicherbereich geladen, das nach Eingabe der »Move-Routine« auf Diskette zur Verfügung steht. In unserem Beispiel würde das mit »MEMORY 14999-28:LOAD "Move.bin",15000-28« erfolgen. Nun kann die Verschieberoutine mit »CALL 1500-28,15000,25001,18000« aufgerufen werden und das Programm an den ursprünglichen Platz verschoben werden.

(H. Schwarting/hg)

```
10 ' --- Header-Cat ---
20 '
30 GOSUB 250
40 MODE 2:INK 0.0:BORDER 0:INK 1,26
50 PRINT TAB(26)"H e a d e r - C a t"
60 PRINT:PRINT TAB(16)"Ausgabe auf (D)ru
cker oder (B)ildschirm";:INPUT d$
70 PRINT:PRINT TAB(18)"Cassette einlegen
 und PLAY druecken !"
80 PRINT#s:IF d$="d" THEN s=8 ELSE s=0
90 PRINT#s,"Programmname             Art
            Laenge    Anfang    Start
    Block"
100 PRINT#s,STRING$(80,"_")
110 CALL &AB00,5000
120 FOR x=5000 TO 5015:IF PEEK(x)>31 THE
N PRINT#s,CHR$(PEEK(x));
130 NEXT
140 IF PEEK(5018)=0 THEN PRINT#s,TAB(23)
"Basic";
150 IF PEEK(5018)=1 THEN PRINT#s,TAB(23)
"Basic geschuetzt";
160 IF PEEK(5018)=2 THEN PRINT#s,TAB(23)
"Maschinen-PGM";
170 IF PEEK(5018)=4 THEN PRINT#s,TAB(23)
"Screen";
180 IF PEEK(5018)=22 THEN PRINT#s,TAB(23
)"ASCII-Datei";
190 PRINT#s,TAB(40);PEEK(5024)+256*PEEK(
5025);
200 PRINT#s,TAB(50);PEEK(5021)+256*PEEK(
5022)-((PEEK(5016)-1)*2048);
210 PRINT#s,TAB(60);PEEK(5026)+256*PEEK(
5027);
220 PRINT#s,TAB(74);PEEK(5016)
230 IF INKEY$="" THEN 110 ELSE END
240 '
250 ' --- Maschinenroutine ---
260 '
270 FOR x=0 TO 99:READ a:POKE &AB00+x,a:
NEXT
280 RETURN
290 DATA 245,197,213,229,221,229,253,229
,205,110,188,221,102,1,221,110,0,229,229
,17,0,1,62,44,205,92,171,48,35
300 DATA 221,225,221,94,19,221,86,20,225
,36,229,213,25,175,17,255,169,237,82,48,
21,209,225,62,22,205,92,171,56
310 DATA 18,50,89,171,24,13,225,225,50,9
0,171,24,6,225,225,175,50,91,171,205,113
,188,253,225,221,225,225,209
320 DATA 193,241,201,255,255,255,229,245
,241,225,205,161,188,201
```

Listing zu »Header-Cat«

```
10 ' --- Move-Routine ---
20 '
30 BORDER 0:INK 0,0:INK 1,26
40 FOR x=2000 TO 2027:READ a:POKE x,a:NE
XT
50 MODE 1:PRINT:PRINT TAB(8)"Bitte Diske
tte einlegen !":CALL &BB18
60 PRINT:PRINT TAB(8)" MOVE.BIN wird ges
ichert"
70 SAVE"move.bin",b,2000,31
80 PRINT:INPUT"Weitere Disketten beschre
iben (J/N)":x$
90 IF x$="j" OR x$="J" THEN 50 ELSE CALL
 0
100 '
110 ' --- Daten ---
120 '
130 DATA 221,78,2,221,70,3,221,110,4,221
,102,5,229,175,237,82,225,56,0,235,9,235
,27,9,43,237,184,201
```

Das Basic-Listing zu »Move«.

»Tasword 464« mit DIN-Tastatur

Die Textverarbeitung »Tasword 464« hat sich auch für den Schneider durchgesetzt. Was bisher fehlte, war eine deutsche Anpassung. Die gibt es jetzt von verschiedenen Anbietern, allerdings ohne DIN-Tastatur-Belegung. »Taspoke« erzeugt eine deutsche Schreibmaschinentastatur.

Wer seinen Schneider-Computer mit einer DIN-Tastatur (beispielsweise »Deutsche Tastatur-Belegung« von Schneider) aufgewertet hat, der möchte natürlich gerade bei einer Textverarbeitung die Vorteile der deutschen Tastatur nutzen. Beim Arbeiten mit »Tasword 464« ergeben sich jedoch Probleme. Die mit dem Umrüstsatz gelieferte Software paßt nämlich den Schriftsatz des CPC an. »Tasword« enthält jedoch eigene Schriftsätze, die das Programm bei der Textbearbeitung benutzt.

Der erste Zeichensatz entspricht der normalen ASCII-Norm, der zweite besteht aus Sonderzeichen, die man beim Schreiben als »2ND CHARACTER SET« aufrufen kann. Diese beiden Zeichensätze liegen im Speicher in den Adressen 16128 bis 17415. Ab Adresse 17416 werden die inversen Zeichen für das Hilfsmenü definiert. Zur Anpassung von »Tasword« an die deutsche Tastatur muß man also hier die Zeichen umsetzen und die Umlaute einfügen. Diese Änderungen macht das Programm »Taspoke« und speichert eine neue Version vom Maschinencode-Teil von »Tasword« auf Diskette oder Kassette ab. Die Tastenbelegung beim Arbeiten im Textmodus entspricht nun dem deutschen Zeichensatz. Da in den Untermenüs von »Tasword« mit dem Original-Zeichensatz des Schneider gearbeitet wird, sollte man den Basic-Teil um folgende Zeilen ergänzen:

```
221 KEY DEF 43,1,122,90
222 KEY DEF 71,1,121,89
```

Damit werden auch hier die Tasten »Z« und »Y« vertauscht. Anschließend muß man die neuen Zeichen noch an die Druckerausgabe anpassen. Dazu kann die entsprechende Routine im »Tasword« benutzt werden. Dazu muß »Tasword« mit dem neu angepaßten Maschinensprache-Teil gestartet, mit »CTRL« und »ENTER« das Untermenü angewählt und dort »CUSTOMIZE PROGRAM« angewählt werden. Mit der Funktion »DEFINE NORMAL PRINT CHARACTERS Y/N« werden nun bei folgenden Tasten neue Druckercodes (Ziffern neben dem Zeichen) erzeugt:

§ = 64	/ = 47	= = 61
z = 122	Z = 90	y = 121
ö = 124	Ö = 92	ä = 123
? = 63	ß = 126	` = 96
Y = 89	ü = 125	Ü = 93
Ä = 91	* = 42	+ = 43
' = 39	# = 35	; = 59
: = 58	— = 45	_ = 95
> = 62	< = 60	

Die Zeichen werden anhand der deutschen Tastenbelegung eingegeben. Auf dem Bildschirm erscheinen zwar noch die alten ASCII-Zeichen, aber das ist nicht von Bedeutung. Anschließend wird die nun vollständig angepaßte Tasword-Version mit »Save Tasword« gespeichert.

Die aufgeführten Steuercodes sind auf den üblichen Drucker-Standard (Epson) abgestimmt. Falls bei einem Drucker die Umlaute oder Sonderzeichen mit anderen Codes gekennzeichnet sind, so muß man diese nur in der obenstehenden Tabelle entsprechend ersetzen.

Die Möglichkeit, die beiden Zeichensätze von Tasword nach Belieben zu verändern, kann man natürlich auch für andere, individuelle Anpassungen verwenden. So können beispielsweise anstelle des zweiten Zeichensatzes eine andere Schriftart oder Grafiksymbole eingesetzt werden.

(Heino Schwarting/hg)

```
10 ' TASPOKE written by
20 ' Heino   Schwarting
30 ' Robert-Koch-Str.56
40 ' 4152   Kempen    1
50 '
100 MODE 1:LOCATE 1,5:PRINT"Bitte legen
Sie die Diskette / Cassette":PRINT TAB(1
0)"mit TASWORD 464 ein":PRINT:PRINT TAB(
11)"[Taste  druecken]"
110 CALL &BB18:MEMORY &3E00-1:LOCATE 8,8
:PRINT"TASWORD.BIN wird geladen":LOAD"ta
sword.bin"
120 LOCATE 3,8:PRINT"Jetzt wird der Zeic
hensatz geaendert"
130 FOR x=1 TO 21:READ a,b:FOR y=0 TO 7:
POKE a+y,PEEK(b+y):NEXT:NEXT:REM --- Tas
tenbelegung tauschen ---
140 FOR x=1 TO 8:READ a:FOR y=0 TO 7:REA
D b:POKE a+y,b:NEXT:NEXT:REM --- Umlaute
/Sonderzeichen definieren ---
150 LOCATE 1,6:PRINT"   ein, auf der die
 neue Version von":PRINT"  TASWORD.BIN g
espeichert werden soll   ":PRINT:PRINT T
AB(11)"[Taste  druecken]"
160 LOCATE 3,8:PRINT SPACE$(36):CALL &BB
18:PRINT:PRINT TAB(8)"TASWORD.BIN wird g
espeichert"
170 SAVE"tasword.bin",b,&3E00,&33B1
1000 REM --- Daten fuer das Tauschen der
 Tastenbelegung ---
1010 DATA 16600,16216,16856,16208,16616,
16152,16872,16184,16608,16352,16888,1664
0
1020 DATA 16640,16368,16184,16248,16352,
16344,16368,16336,16248,16232,16864,1659
2
1030 DATA 16384,16848,16592,16584,16848,
16840,16584,16360,16360,16376,16376,1663
2
1040 DATA 16632,16584,16584,16864,16840,
16384
1050 REM --- Daten fuer Umlaute/Sonderze
ichen ---
1060 DATA 16232,28,102,102,124,102,102,1
24,96
1070 DATA 16344,204,0,120,12,124,204,118
,0
1080 DATA 16384,102,0,102,102,102,102,62
,0
1090 DATA 16336,102,0,60,102,102,102,60,
0
1100 DATA 16864,102,0,102,102,102,102,60
,0
1110 DATA 16216,102,24,60,102,126,102,10
2,0
1120 DATA 16152,60,96,60,102,60,6,60,0
1130 DATA 16208,198,56,108,198,198,108,5
6,0
```

Das Listing zu »Taspoke«

Bewegte Grafik mit drei Befehlen

Zweimal OUT und einmal POKE reichen aus, um den Bildschirmspeicher des Schneider CPC zu verschieben. Mit mehreren »Bildschirmen« lassen sich ganz einfach scheinbar bewegte Grafiken erzeugen.

Mit nur zwei »OUT«-Befehlen und einem »POKE«-Befehl ist es möglich, auf dem CPC 464 zwei Bildschirmspeicher gleichzeitig zu definieren. Dabei kann unabhängig voneinander gewählt werden, welcher der beiden gerade angezeigt wird und welcher beschrieben wird. Anwendungen dafür gibt es genug.

Wer wollte nicht schon einmal eine gelungene und in Stunden berechnete Bildschirmgrafik auf Kassette abspeichern? Aber gerade dabei wird das Bild durch verschiedene Systemmeldungen zerstört. Oder bei bewegter Grafik: Wen stört es nicht, daß man lange warten muß, während ein Bild nach und nach gezeichnet wird, nur um gleich wieder gelöscht zu werden, da ja das nächste Bild möglichst schnell erscheinen soll? Was sich ergibt ist ein wild zuckender Bildschirm.

»Unsichtbar« wird ein Bild berechnet und erst wenn es ganz fertig ist blitzartig eingeschaltet. Dieses wird dann so lange gezeigt, bis das nächste Bild (das ebenfalls unsichtbar berechnet wird) fertig ist und ebenfalls aufgerufen wird. Auf diese Weise kann man also lästige Wartezeiten vermeiden und es ergibt sich eine »fast« echte bewegte Grafik. Das einfache Demoprogramm — ein rotierender Würfel — zeigt deutlich die Wirkung. Vergleichen Sie doch mal den Unterschied im Programmablauf einmal mit der Zeile 10360 und einmal ohne.

Beim CPC 464 kann die Lage des Bildschirmspeichers (fast) völlig frei gewählt werden. Normalerweise liegt er im Bereich von c000 hex bis ffff hex. Bei nicht allzu langen Programmen kann er ohne weiteres auch in den Bereich 4000 hex bis 7fff hex gelegt werden. Und zwar durch die Befehlsfolge »OUT &bcff, &0c:OUT &bdff, &10«. Die Zurückschaltung auf den normalen Bereich erfolgt durch »OUT &bcff, &0c:OUT &bdff, &30«. Das Besondere dabei ist, daß diese Umschaltung nicht bedeutet, daß auch alle PRINT- und sonstigen Bildschirmausgaben dorthin gehen. Diese werden nach wie vor in den Bereich von c000 hex bis ffff hex geschrieben, da das Betriebssystem die Umschaltung nicht registriert hat. Dieses erfolgt erst durch »POKE &blcb, &40«. Jetzt erfolgt die Bildschirmausgabe im Bereich zwischen 4000 hex und 7fff hex: »POKE &blcb, &c0« leitet sie wieder auf den Bereich von c000 hex bis ffff hex zurück. Der Trick funktioniert also so, daß die Bildschirmausgabe und die Anzeige auf dem Monitor sozusagen »desynchronisiert« werden.

Und nun noch ein paar Tips für Experimentierfreudige: Wie wahrscheinlich mancher von Ihnen bereits gemerkt hat, haben wir bisher nur die High-Bytes der Anfangsadressen geändert. Das Low-Byte der Anfangsadresse für das Beschreiben des Bildschirmspeichers kann man durch »POKE &blca, n« verändern und das Low-Byte für die Anfangsadresse der Anzeige des Bildschirmspeichers durch »OUT &bcff, &0d: OUT &bdff, n«. Bei der Anfangsadresse der Anzeige ist allerdings die Zu-

```
10000 '***********************************
****************************************
10010 '*                        D O U B L E
S C R E E N                  (20.04.85) *
10020 '* (c) 1985 by Helmut Tischer, Ast
ernstra~e 40, 8052 Moosburg               *
10030 '***********************************
****************************************
10040 'Zweiten Bildschirmspeicher erzeug
en, die wahlweise angezeigt werden
10050 '
10060 '***********************************
****************************************
10070 '* out&bcff,&0c:out&bdff,&10 -> Sp
eicher &4000-&7fff auf Monitor anzeig.*
10080 '* out&bcff,&0c:out&bdff,&30 -> Sp
eicher &c000-&ffff auf Monitor anzeig.*
10090 '*
                                          *
10100 '* poke&b1cb,&40 -> Bildschirmausg
aben auf Bereich von &4000-&7fff          *
10110 '* poke&b1cb,&c0 -> Bildschirmausg
aben auf Bereich von &c000-&ffff          *
10120 '***********************************
****************************************
10130 '
10140 'Anwendungsmoeglichkeit: bewegte G
raphik (hier ein rotierender W}rfel)
10150 MEMORY &3FFF:ON BREAK GOSUB 10420:
MODE 2:DEG
10160 'Zuerst ein paar vorbereitende Ber
echnungen
10170 fx%=250:fy%=-1000:fz%=500:mx%=320:
my%=200:mz%=150:k%=200
10180 DIM a%(8),b%(8),c%(8),u%(9,8),v%(9
,8)
10190 FOR i%=1 TO 8:READ x%,y%,z%
10200 a%(i%)=(x%-0.5)*k%:b%(i%)=(y%-0.5)
*k%:c%(i%)=(z%-0.5)*k%:NEXT
10210 DATA 0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1,0
,1,1,1,0,0,1,1,0,0
10220 FOR n%=1 TO 9:si=SIN(n%*10):co=COS
(n%*10):FOR i%=1 TO 8
10230 x%=a%(i%)*co-b%(i%)*si+mx%:y%=a%(i
%)*si+b%(i%)*co+my%:z%=c%(i%)+mz%
10240 u%(n%,i%)=(fy%*x%-y%*fx%)/(fy%-y%)
:v%(n%,i%)=(fy%*z%-y%*fz%)/(fy%-y%)
10250 NEXT:NEXT
10260 'Hier beginnt die Ausgabe
10270 WINDOW#7,1,80,3,25
10280 PRINT"Ein Beispiel der Anwendung d
er Subroutine 'DOUBLESCREEN':"
10290 PRINT"Dieses Programm hier ist ein
 100%-iges  Basic-Programm!"
10300 '>>>>>>>> 2.Bildschirmspeicher ver
{ndern, aber nicht anzeigen <<<<<<<<
10310 POKE &B1CB,&40:CLS
10320 PRINT"Ein Beispiel der Anwendung d
er Subroutine '             ':"
10330 PRINT"Dieses Programm hier ist ein
 100%-iges  Basic-Programm!"
10340 FOR n%=1 TO 9
10350 '>>>>>>>> Monitorbild und Schreibb
ereich austauschen <<<<<<<<
10360 flag%=NOT(flag%):OUT &BCFF,&C:IF f
lag% THEN OUT &BDFF,&10:POKE &B1CB,&C0 E
LSE OUT &BDFF,&30:POKE &B1CB,&40
```

Mit »Double Screen« sind bewegte Bilder möglich

```
10370 CLS#7:FOR i%=1 TO 4:FOR j%=5 TO 8
10380 IF i%+j%<>9 THEN MOVE u%(n%,i%),v%
(n%,i%):DRAW u%(n%,j%),v%(n%,j%)
10390 NEXT:NEXT
10400 NEXT:GOTO 10340
10410 'Die 'ON BREAK GOSUB' -Routine
10420 '>>>>>>>> Bei 'BREAK' Normale Eins
tellung wiederherstellen<<<<<<<<
10430 OUT &BCFF,&C:OUT &BDFF,&30:POKE &B
1CB,&C0
10440 END
```

Mit »Double Screen« sind bewegte Bilder möglich (Schluß)

Adreßbit	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Ausgegebener Wert	X	X	_	_	X	X	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
zugeordnete reale Adreße	_	_	0	0	0	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	0

So werden die Bildschirmanfangsadressen erzeugt

ordnung der ausgegebenen Werte zur realen Anfangsadresse nicht so einfach. Den Zusammenhang verdeutlicht am besten die abgebildete Grafik.

Man kann also den Bildschirmspeicher beispielsweise nur an jeder geraden Adresse beginnen lassen. Aber immerhin ist damit sehr einfach ein waagerechtes Scrolling des Bildschirms möglich, wenn man einfach das Low-Byte der Anfangsadressen um zwei erhöht beziehungsweise erniedrigt. Oder geben Sie vor dem Laden eines Programms einfach ein: »OUT&bcff, &0c:OUT&bdff,&00:LOAD"Programm"«. Jetzt können Sie direkt beobachten, wie sich der Speicher mit Daten füllt. Wenn Sie sich an der entstandenen »Grafik« sattgesehen haben, drücken Sie einfach so lange die »Cursor-down«-Taste, bis wieder der normale Bildschirm erscheint.

Zum Abschluß noch eine Information über das zugehörige Demoprogramm: In der Zeile 10170 wird die Perspektive festgelegt. fx%, fy%, fz% bestimmen den Beobachterstandpunkt, mx%, my%, mz% die Lage des Drehzentrums und k% die Kantenlänge des Würfels. (Helmut Tischer/hg)

Maschinencode-Routinen in Basic umgesetzt

Eine wertvolle Hilfe für Maschinensprach-Programmierer ist »DATA-Generator«. Mit diesem Programm können beliebige Speicherbereiche des CPC 464 in DATA-Werte für Basic-Programme umgesetzt werden.

Jeder Programmierer, der in Assembler oder direkt in Maschinensprache arbeitet, kennt das Problem, sein Werk so auf den Drucker zu bekommen, daß auch Nichtkenner das Programm eingeben können. »DATA-Generator« setzt beliebige Speicherbereiche in DATA-Werte für Basic-Programme um, die dann sehr einfach eingegeben werden können.

Das Programm besteht aus zwei Teilen. Im ersten (von Zeile 200 bis 290) werden verschiedene Parameter abgefragt. Durch sie werden der zu bearbeitende Speicherbereich, die Startzeile und der Zeilenabstand des zu erzeugenden Basic-Programms, sowie der Name unter dem das Programm gespeichert werden soll festgelegt. Im zweiten Teil (von Zeile 310 bis 420) werden die DATA-Zeilen generiert und mit einer Eingabeschleife versehen. Das fertige Programm kann wahlweise gespeichert oder auf dem Drucker ausgegeben werden.

(Steffen Adomeit/hg)

```
100 '  ****************************
110 '  *      DATA GENERATOR      *
120 '  *        10.5.1985         *
130 '  *                          *
140 '  *    by STEFFEN ADOMEIT    *
150 '  *     Tel. 0211/625833     *
160 '  ****************************
170 '
180 MEMORY &1FFF:MODE 2:PRINT"DATA GENER
ATOR by £Steffen Adomeit"STRING$(5,10)
190 :
200 INPUT"Name des Data-Files";a$:PRINT
210 INPUT"Speicherbereich von";von:IF vo
n<0 OR von>2^16 THEN 210
220 INPUT"Speicherbereich bis";bis:PRINT
:IF bis<0 OR bis>2^16 THEN 220
230 INPUT"Nummer der ersten Programmzeil
e";ers:IF ers<1 OR ers>2^16-1 THEN 230
240 INPUT"Zeilenabstand";zei:PRINT:IF ze
i<1 OR zei>999 THEN 240
250 PRINT"Soll das Listing  -1- Nur gedr
uckt werden"
260 PRINT TAB(19)"-2- Nur auf Kassette g
espeichert werden
270 PRINT TAB(14)"oder -3- Gedruckt und
gespeichert werden?"
280 a$=INKEY$:IF a$="1" OR a$="2" OR a$=
"3" THEN status=VAL(a$):GOTO 310
290 GOTO 280
300 :
310 ak=ers:PRINT:PRINT:IF status>1 THEN
SPEED WRITE 1:OPENOUT a$
320 a$="' Programm generiert von DATA-GE
NE-RATOR by S.Adomeit":GOSUB 390:a$="for
 i="+RIGHT$(STR$(von),LEN(STR$(von))-1)+
" to"+STR$(bis)+":read a:poke i,a:next":
GOSUB 390:a$="'":GOSUB 390
330 FOR i1=von TO bis STEP 15:a$="DATA "
:FOR i=i1 TO i1+14
340 a$=a$+RIGHT$(STR$(PEEK(i)),LEN(STR$(
PEEK(i)))-1)+",":NEXT
350 a$=LEFT$(a$,LEN(a$)-1):GOSUB 390:NEX
T:PRINT:PRINT
360 IF status>1 THEN CLOSEOUT
370 CLS:END
380 :
390 IF status=1 THEN PRINT £8,STR$(ak)+"
 "+a$
400 IF status=2 THEN PRINT £9,ak;a$
410 IF status=3 THEN PRINT £8,STR$(ak)+"
 "+a$:PRINT £9,ak;a$
420 PRINT ak;a$:ak=ak+zei:RETUR
```

»DATA-Generator« ist vollständig in Basic geschrieben

Der Halleysche Komet kommt

Nach 76 Jahren jagt der Halleysche Komet wieder durch unser Sonnensystem. Mit diesem Programm für alle MSX-Computer können Sie die Bahn dieses Himmelskörpers zwischen Oktober 1985 und Juli 1986 verfolgen.

Das Programm zeigt im MSX-Grafikmodus 1 (Screen 2) den Lauf des Halleyschen Kometen und der Erde um die Sonne, projiziert auf die Erdbahnebene, im Zeitraum vom 1.10.85 bis 30.6.86. Die jeweiligen Positionen werden mit Hilfe von Formeln der astronomischen Bahnbestimmung berechnet. Nach dem Start wird der Zeitraum im 8-Tages-Intervall durchlaufen, das aktuelle Datum wird angezeigt. Deutlich erkennt man dabei die gemäß des zweiten Keplerschen Gesetzes raschere Bewegung des Kometen in der Nähe der Sonne (größerer Abstand zwischen den einzelnen Bahnpunkten).

Bei diesem ersten Durchlauf »sammelt« die Feld-Variable Z auch die Koordinaten der Bahnen. Sie werden dann nach der Wahl eines bestimmten Zeitpunkts aus dem anschließenden Menü in Punktform wieder angezeigt. Für den Menüpunkt 4 wird ein Datum in der Form TT.MM benötigt. Es ist darauf zu achten, daß die Eingabe korrekt erfolgt und auch die führende Null bei der Monatszahl eingegeben wird (zum Beispiel 5.01 für den fünften Januar). (Karl Silber/hl)

```
10  REM ************************
20  REM *                      *
30  REM *     KOMET HALLEY     *
40  REM *                      *
50  REM *     MSX-Programm     *
60  REM *     von K.Silber     *
70  REM *  Sternwarte Gmunden  *
80  REM *                      *
90  REM ************************
100 A=0
110 DEFINT X,Y
120 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT AS#1
130 REM BAHNELEMENTE KOMET
140 Q=.5871:I=2.8316:K=1.0148:P=1.9522
150 IF A=0 THEN 360
160 CLS:SCREEN 0:KEY OFF
170 LOCATE 10,1:PRINT"KOMET HALLEY/ERDE"
180 LOCATE 4,4:PRINT"1 = Sonnennähe"
190 LOCATE 4,6:PRINT"2 = erste Erdnähe"
200 LOCATE 4,8:PRINT"3 = zweite Erdnähe"
210 LOCATE 4,10:PRINT"4 = Positionen für
 Datum"
220 LOCATE 8,11:PRINT"zwischen 1.10.85 u
nd 30.6.86"
230 LOCATE 4,13:PRINT"5 = Ende"
240 LOCATE 4,18:INPUT A
250 IF A<1 OR A>5 THEN 160
260 ON A GOTO 270,280,290,300,910
270 M=2:T=9:GOTO 330
280 M=11:T=27:GOTO 330
290 M=4:T=11:GOTO 330
300 PRINT:INPUT"Datum (TT.MM) ";DT
310 REM DATUMROUTINE 1
320 T=INT(DT):M=(DT-T)*100
330 N=0:IF M>2 THEN N=INT(.4*M+2.3)
340 O=0:IF M>=10 THEN O=365
350 D=31*M+T-N-O-71:GOTO 370
360 DIM Z(3,34)
370 CLS:SCREEN 2:COLOR 15,4,4
380 PRESET(10,0):PRINT #1,"KOMET HALLEY/
ERDE"
390 PRESET(37,15):PRINT #1,"Positionen"
400 IF A<>0 THEN 440
410 FOR J=0 TO 34
420 D=8*J-131
430 REM HELIOZENTR.POSITION KOMET
440 IF D=0 THEN V=0:GOTO 480
450 B=ATN(54.8078*Q^1.5/D)
460 G=SGN(TAN(B))*ATN((ABS(TAN(B/2)))^(1
/3))
```

Listing »Halleyscher Komet«

```
470 V=2*ATN(2/TAN(2*G))
480 S=Q/((COS(V/2))^2)
490 XK=127.5+42*S*(COS(V+P)*COS(K)-SIN(V
+P)*SIN(K)*COS(I))
500 YK=127.5-56*S*(COS(V+P)*SIN(K)+SIN(V
+P)*COS(K)*COS(I))
510 REM HELIOZENTR.POSITION ERDE
520 C=.6378+.0172*D:W=C+.0335*SIN(C)
530 E=W+1.7925:R=.99972/(1+.01675*COS(W)
)
540 XE=127.5+42*R*COS(E)
550 YE=127.5-56*R*SIN(E)
560 PRESET(185,150):PRINT #1,"* Sonne"
570 PRESET(186,160):PRINT #1,"• Erde"
580 PRESET(185,170):PRINT #1,"° Komet"
590 PSET(188,183)
600 PRESET(200,180):PRINT #1,"Bahn"
610 IF A=0 THEN 660
620 REM AUSGABE BAHNPUNKTE
630 FOR L=0 TO 34
640 PSET(Z(0,L),Z(1,L)):PSET(Z(2,L),Z(3,
L))
650 NEXT L
660 PRESET(127,127):PRINT #1,"*"
670 PRESET(XE-2,YE-2):PRINT #1,"•"
680 PRESET(XK-3,YK-3):PRINT #1,"°"
690 IF A<>0 THEN 770
700 REM DATUMROUTINE 2
710 IF D>-40 THEN U=1 ELSE U=2
720 AN=INT((D+40+U*365)/425)
730 F=D+103+365*(U-AN)
740 H=INT(F/30.6001)
750 T=F-INT(30.6001*H)
760 M=H-1-12*INT(H/14)
770 IF M>9 THEN JR=85 ELSE JR=86
780 PRESET(45,30)
790 PRINT #1,USING"##:##:##";T;M;JR
800 FOR FF=0 TO 900:NEXT
810 IF A<>0 THEN 890
820 LINE(45,30)-(110,40),4,BF
830 LINE(XE-2,YE-2)-(XE+2,YE+2),4,BF
840 LINE(XK-3,YK-3)-(XK+2,YK+2),4,BF
850 PSET(XE,YE):PSET(XK,YK)
860 REM BAHNPUNKTE SPEICHERN
870 Z(0,J)=XE:Z(1,J)=YE:Z(2,J)=XK:Z(3,J)
=YK
880 NEXT J
890 FOR GG=0 TO 3000:NEXT
900 GOTO 160
910 CLS:END
```

Disk-und DOS-Utility für alle Atari-Computer

Reicht Ihnen die Speicherkapazität Ihres 1050-Diskettenlaufwerks nicht aus? Die Erweiterung des DOS 2.0S »DUDU 4.0« erhöht die Kapazität des Laufwerks um fast 50 Prozent auf 122 KByte.

Daß das Atari-1050-Diskettenlaufwerk über zwei Aufzeichnungsformate verfügt, ist spätestens seit Erscheinen von DOS 3.0 bekannt. Leider stellt man dann allzu schnell fest, daß die unter DOS 2.0 gespeicherten Dateien und Programme nicht ohne einigen Aufwand unter der Version 3.0 verwendet werden können. Besitzer der Version 3.0 wissen, daß im DOS-Menü eine spezielle Funktion vorhanden ist, mit der Dateien umgewandelt werden können, weil die beiden DOS-Versionen nicht kompatibel sind. Wer aber die höhere Speicherkapazität des neueren 1050-Laufwerks nutzen wollte, mußte bislang auf DOS 3.0 zurückgreifen.

Bei normaler Schreibdichte wird die Diskette mit 40 Spuren mit jeweils 18 Sektoren formatiert (siehe Ausgabe 8/85). Daraus ergeben sich dann insgesamt 720 Sektoren mit 128 Byte pro Sektor. Wird eine Diskette in der erhöhten Schreibdichte formatiert, sind es ebenfalls 40 Spuren, jedoch mit 26 Sektoren pro Spur und 128 Byte Kapazität pro Sektor. Jetzt stehen also 1040 Sektoren zur Verfügung. Disketten, die mit erhöhter Schreibdichte formatiert wurden, können vom Atari-810-Laufwerk nicht gelesen werden.

Normale und erhöhte Schreibdichte unter DOS 2.0

Seit einiger Zeit existieren modifizierte Versionen von DOS 2.0, die diese erhöhte Schreibdichte bereits besitzen. Man kann nun immerhin 976 der maximal 1040 Sektoren unter DOS 2.0 verwalten. Davon müssen Sie allerdings noch 13 Sektoren für das Disketten-Inhaltsverzeichnis, den VTOC-Sektor und die Boot-Sektoren abziehen. Es verbleiben also effektiv 963 Sektoren.

Das Programm »DUDU 4.0« formatiert, in Verbindung mit der Atari-1050-Diskettenstation, Disketten in normaler und erhöhter Schreibdichte. Auch das DOS-SYS-File kann in beiden Formaten auf Diskette geschrieben werden. Aber nur unter der erhöhten Schreibdichte ist es dann möglich, das DOS-SYS-File in den für das angepaßte DOS nicht zugänglichen Sektoren zu verstecken.

DOS-Anpassung

Um mit den in erhöhter Schreibdichte formatierten Disketten arbeiten zu können, braucht man natürlich noch ein angepaßtes DOS. Das Programm »DUDU 4.0« führt diese Anpassung automatisch bei Programmstart durch. Die Anpassung basiert auf Angaben aus der Zeitschrift »Compute!« von August und September 1984, Artikelserie »Insight Atari« von Bill Wilkinson, und funktioniert sowohl für DOS 2.0S von Atari als auch für das OS/A+ und das DOS XL von OSS.

DOS.SYS-File schreiben: Mit dieser Funktion läßt sich das im Speicher stehende, angepaßte DOS auf Diskette schreiben. Es ist wichtig, daß bei Verwendung des DOS 2.0S nur das DOS-SYS-File (nicht DUP.SYS) auf Diskette geschrieben wird.

Die 1050-Diskettenstation kann Disketten sowohl mit normaler Schreibdichte (720 Sektoren), als auch mit erhöhter Schreibdichte (1040 Sektoren) formatieren. Die mit 1040 Sektoren formatierten Disketten können nur mit einer 1050-Diskettenstation bearbeitet werden. Das Format ist nicht DOS 3.0-kompatibel, weil DOS 3.0 die Sektoren vollkommen anders verwaltet.

Die 810-Diskettenstation kann Disketten nur mit 720 Sektoren formatieren.

Verstecken des DOS.SYS-Files: Wenn man ein angepaßtes DOS besitzt, das 976 Sektoren verwaltet, kann man das DOS-SYS-File in den Sektoren unterbringen, die sonst ungenutzt bleiben. Dies ist auch der Grund, warum das Programm »DUDU 4.0« überhaupt entstand. Die Realisierung ist im Prinzip relativ einfach, wenn man sich den Disk-Boot-Prozeß betrachtet:

Zuerst lädt das fest im ROM des Atari-Computers installierte Betriebssystem (OS) den ersten Sektor von der Diskette in den RAM-Speicher. An welcher Speicherstelle diese gelesene Sektorinformation abgelegt wird, steht in Byte 2 und 3 des Sektors (ab $700 beim DOS-Boot). Wie viele Sektoren gebootet werden, steht in Byte 1 des ersten Sektors (drei Sektoren beim DOS-Boot). Das OS ruft nun die Boot-Fortsetzungs-Routine ab Byte 6 des ersten Sektors auf, die den Boot-Prozeß weiterführt. Im Falle eines DOS-Bootsvorgangs wird unter anderem durch Auswerten der Bytes 15 und 16 des ersten Sektors festgestellt, ab welchem Sektor das DOS-SYS-File auf Diskette beginnt.

Für das Verstecken des DOS-SYS-Files bedeutet das also:
— Da das DOS-SYS-File in die vom DOS nicht erreichbaren Sektoren geschrieben werden soll, muß es verschoben werden (zum Beispiel ab Sektor 980).
— Den Zeiger (Bytes 15 und 16 des ersten Sektors) auf den neuen Startsektor des DOS.SYS-Files setzen.

Erläuterungen zum Programm: Das Programm »DUDU 4.0« ist menügesteuert und deshalb einfach zu bedienen. Nach dem Starten des Programms dauert es zirka 25 Sekunden bis das Menü erscheint. In dieser Zeit werden das DOS angepaßt und die Maschinenprogramme erzeugt. Die einzelnen Funktionen erreicht man durch die Eingabe der entsprechenden Funktionsnummer. Anschließend ist noch die Angabe des Laufwerks erforderlich, auf dem die Operation ausgeführt werden soll.

Benutzungshinweise: Für die erste Masterdiskette in erweiterter Schreibdichte und mit angepaßtem DOS 2.0S benötigt man eine 1050-Diskettenstation, eine leere Diskette sowie eine normal formatierte Diskette mit den DOS.SYS-, DUP.SYS- und DUDU-Programm-Files.

Vorgehensweise:

1. Zuerst das Diskettenlaufwerk einschalten, Diskette mit DOS-SYS-File einschieben und dann den Computer einschalten (mit Basic).
2. Nachdem sich der Computer mit READY gemeldet hat, wird das Programmfile »DUDU« mit »RUN"D:DUDU" « gestartet.
3. Leere Diskette einlegen und Funktion »4 → Format. Disk (1 040 Sektoren) und DOS-SYS schreiben« ausführen.
4. Das Programm erst mit Funktion »9 → Programm beenden« verlassen und dann die reguläre Diskette mit den DOS.SYS-, DUP.SYS- und DUDU-Files einlegen. (Reihenfolge beachten!)

Zeile 100 bis 480: Initialisierung

Definition der Variablen, Konstanten vereinbaren, Adressen für PEEKs und POKEs mit Namen belegen (Zeile 215 bis 250). Maschinensprache-Daten einlesen und in Strings ablegen (Zeile 285 bis 380).

Pufferspeicher (6000 Byte) für DOS-SYS-File bei der Funktion »Versteckte DOS-SYS« anlegen (Zeile 410 bis 415).

DOS anpassen, feststellen, wie viele Laufwerke angeschlossen sind und in welchem Format sie formatiert wurden (Zeile 445).

Bildschirm einstellen und Tastatureingabe vorbereiten (Zeile 475 bis 480)

Zeile 1000 bis 1525: Menüausgabe und Kommandoeingabe

Menü ausgeben (Zeile 1000 bis 1035). Kommando holen und entsprechend der gewählten Funktion verzweigen (Zeile 1040 bis 1135).

Unterprogramm für Tastaturabfrage (Zeile 1500 bis 1525).

Zeile 2000 bis 2015: Formatieren und DOS.SYS-File schreiben

Aufruf des Unterprogramms zur Diskettenformatierung ab Zeile 5000.

Bei Fehler zur Fehlerbehandlung springen (Zeile 2005).

Aufruf des Unterprogramms für DOS.SYS-File schreiben.

Zeile 3000 bis 3060: DOS an normale und erweiterte Schreibdichte anpassen

DOS im Computer anpassen (Zeile 3000 bis 3050).

DOS initialisieren (Zeile 3055).

Zeile 4000 bis 4025: DOS.SYS-File schreiben

DOS initialisieren (Zeile 4000). DOS.SYS-Fil auf ausgewähltem Laufwerk erzeugen (Zeile 4005 bis 4025).

Zeile 5000 bis 5130: Diskette formatieren

Bitmap (VTOC-Sektor) entsprechend dem gewählten Format anlegen (Zeile 5000 bis 5025).

Diskette formatieren (Zeile 5050 bis 5055).

Bitmap-Sektor schreiben (Zeile 5080).

Directory-Sektoren erzeugen (Zeile 5105 bis 5130).

Zeile 6000 bis 6220: Verstecke DOS.SYS-File

DOS.SYS-File auf Disk suchen, Länge des Files feststellen und Startsektor ermitteln (Zeile 6035 bis 6065).

Test, ob es sich um eine Diskette mit erweiterter Schreibdichte handelt (Zeile 6090).

DOS.SYS-File in Puffer einlesen (Zeile 6115 bis 6120).

DOS.SYS-File ab Sektor 980 auf Diskette zurückschreiben (Zeile 6145 bis 6150).

Altes DOS.SYS-File löschen (Zeile 6175 bis 6180).

Startsektor des versteckten DOS.SYS-File in den Boot-Sektor schreiben (Zeile 6205 bis 6220). Fehlervorbehandlung falls ein Fehler beim Verstecken des DOS.SYS auftritt (Zeile 6500 bis 6505).

Zeile 7000 bis 7010: Fehlerbehandlung

Fehlernummer und Fehlermeldung ausgeben und zurück zum Menü (Zeile 7000 bis 7010)

Zeile 8000 bis 8005: Schreibe Sektor

128 Bytes ab Adresse SEKTOR werden auf Sektor S geschrieben.

Zeile 9000 bis 9005: Lese Sektor S nach Buffer ab Adresse SEKTOR.

Zeile 10000 bis ENDE: Daten für die DOS-Anpassung und die Maschinensprachroutine.

Programmbeschreibung

	Konstanten
HP	Numerische Konstante Wert = 128
KO/K1/K2	Numerische Konstanten Werte 0/1/2
L$	Zeichendiskettenkonstante (Unterstreichgszeile)
PG	Numerische Konstante Wert = 256
	Maschinensprach-Routinen
DFORMAT$	Maschinensprach-Routine für Diskettenformatierung
GTSEC$	Maschinensprach-Routine für Diskettensektor lesen
LADOS$	Maschinensprach-Routine für DOS.SYS-File von Disk laden
PTSEC$	Maschinensprach-Routine für Diskettensektor schreiben
SADOS$	Maschinensprach-Routine für DOS.SYS-File auf Disk schreiben
SETUP$	Maschinensprach-Routine für DOS-Initialisierung
	Adressen
BFLG	Adresse für DOS-Boot-Flag
CDIRD	Adresse für einen 1-Byte-Zeiger in den Buffer des Disketteninhaltsverzeichnisses (Current Directory Displacement)
CONSOL	Adresse der Speicherstelle für die OPTION-, SELECT- und START-Tastenabfrage
DFLINK	Adresse eines 2-Byte-Zeigers. Zeigt auf den DOS.SYS-File Startsektor auf Diskette (DOS-File-Link)
DFSFLG	Adresse für DOS-Flag (DOS-File-Status-Flag) 00 — kein DOS-File auf Diskette 01 — 128 Bytes/Sektor-Diskette 02 — 256 Bytes/Sektor-Diskette
DIRBUF	Anfangsadresse für Buffer des Disketteninhaltsverzeichnisses (Directory Buffer)
DUNIT	Adresse für die Peripheriegerätenummer, zum Beispiel Diskettenlaufwerk 1, 2, 3 oder 4 (Device Unit Number)
	Programmvariablen
BUFFER$	Ein 6000 Byte großer Pufferspeicher
DENSITY	Legt das Diskformat bei der Formatierung fest DENSITY=33 => 720 Sektoren-Diskette DISKETTE=34 => 1040 Sektoren-Diskette
DRIVE	Diskettenlaufwerksnummer
DSLN	Länge des DOS-SYS-Files auf der Diskette (Anzahl der Sektoren)
DSTN	Zieladresse für das in WERT stehende Byte bei der DOS.SYS-Anpassung
F$	Enthält Text für Fehlermeldung
FIL$	Enthält Dx:DOS.SYS (»x« wird durch entsprechende Diskettenlaufwerksnummer ersetzt). Wird für DOS.SYS-File lesen/schreiben/löschen usw. benötigt
FNR	Funktionsnummer bei der Kommandoeingabe
I/P/Y	Zähl-, Flag- oder Statusvariablen für zeitweiligen Gebrauch in Zeitschleifen
KEY	Zahlenwert entsprechend der Taste, die bei der Tastaturabfrage gedrückt wurde
NR	Enthält einen Wert zwischen 1 und 9. Wird nach Tastaturabfrage an aufrufendes Programm zurückgegeben
PTR	Zeiger auf einen Eintrag im Buffer für das Disketteninhaltsverzeichnis
S	Sektornummer: Gibt an, welcher Sektor gelesen/geschrieben werden soll
SEKTOR	Anfangsadresse eines 128 Byte langen Speicherbereichs der von/auf Diskette gelesen oder geschrieben werden soll
SEKTOR$	Buffer für die Daten eines Sektors, die von Diskette gelesen oder geschrieben werden sollen
STRT	Startsektor des DOS.SYS-Files auf der augenblicklich in Bearbeitung befindlichen Diskette. Wird bei der Funktion »Verstecke DOS.SYS-File« gebraucht
VTOC	Buffer für den Sektor, der die verfügbaren Sektoren auf der Diskette verwaltet
WERT	Enthält den mit READ eingelesenen augenblicklichen DATA-Wert
Z	Statusinformation, die nach Abarbeitung einer Maschinensprachroutine an Basic zurückgegeben wird

Variablenliste

5. Das DOS-Kommando eingeben und warten bis das Menü auf dem Bildschirm erscheint.

6. Die zuvor in erweiterter Schreibdichte und mit dem DOS.SYS-File versehene Diskette (neue Masterdisk, siehe Punkt 3.) einlegen.

7. Funktion »H. WRITE DOS FILES« ausführen. Die neue Masterdisk enthält nun ein angepaßtes DOS.SYS- mit DUP.SYS-File.

Bei Verwendung von OS/A+ oder DOSXL von OSS entfallen die Punkte 4 bis 7, weil kein DUP.SYS-File auf die neue Diskette übertragen werden muß.

Bei der Arbeit mit Disketten in beiden Schreibdichten und angepaßtem DOS sollte man folgendes beachten: Gelesen werden können beide Formate. Geschrieben wird mit dem Format, mit dem der Computer gebootet wurde, beziehungsweise, die das DOS nach einem RESET vorfand. Das bedeutet: Möchte man eine in normaler Schreibdichte formatierte Dis-

kette auf eine im erweiterten Format kopieren, so muß das Ziellaufwerk beim Booten, beziehungsweise bei einem System Reset, eine Diskette im erweiterten Format enthalten. Umgekehrt muß für eine Übertragung vom erweiterten auf das normale Format der Computer mit einer normal formatierten Diskette gebootet werden.

Für diejenigen, die sich schon etwas näher mit DOS-, Disketten- und Sektoraufbau des Atari beschäftigt haben, dazu noch einige weiterführende Erläuterungen: Die Directory-Sektoren und der VTOC-Sektor (enthält die Sektorbelegungstabelle) befinden sich zwar in beiden Formaten an der gleichen Stelle (Sektoren 360 bis 368), der VTOC-Sektor ist jedoch im erweiterten Format anders aufgebaut. Die Sektorbelegungstabelle (Bitmap) beginnt hier bereits ab Byte 6 des Sektors, um die zusätzlichen Sektoren verwalten zu können. Das DOS stellt jedoch nur nach dem Booten oder einem System Reset fest, welches Laufwerk mit welchem Format (Bitmap) arbeitet. Wird also nach dem Booten oder einem System Reset eine Diskette mit einem anderem Format eingelegt, entsteht beim Schreiben auf dieser Diskette ein Durcheinander. Die Sektorverwaltungsroutine des DOS geht nämlich noch von dem Format der Bitmap aus, das nach dem Booten oder einem System Reset ermittelt wurde.

Möchte man auf eine Diskette in einem anderen Format schreiben, so legt man die Diskette im anderen Format in das Ziellaufwerk ein und drückt System Reset. Das DOS ermittelt jetzt wieder für jedes Laufwerk das Format.

(H. D. Jankowski/wb)

Literaturnachweis: Bill Wilkinson, »Insight ATARI DOS«, Compute Verlag; Bill Wilkinson, »Insight ATARI«; Zeitschrift Compute, Ausgabe August und September

```
100 REM *********** DUDU 4.0 ***********  <JM>
105 REM *                              *  <ZB>
110 REM * von H.D.Jankowski  28.05.85 *  <XQ>
115 REM *                              *  <ZD>
120 REM * Hilfsprogramm fuer Initia-   *  <ZC>
125 REM * lisierung von Disketten.     *  <BT>
130 REM * (Normal/'Enhanced'-Density)  *  <EH>
135 REM * (DOS.SYS-Anpassung an Disks  *  <RC>
140 REM *   mit 'Enhanced'-Density. )  *  <WE>
145 REM * ('Verstecken' von DOS.SYS )  *  <XQ>
150 REM * Die Anpassung des DOS.SYS    *  <ZN>
155 REM *  basiert auf Angaben aus     *  <LT>
160 REM *  'COMPUTE' Aug. + Sept.'84,  *  <EJ>
165 REM *   Artikel 'Insight: Atari'   *  <TS>
170 REM *   von Bill Wilkinson.        *  <TX>
175 REM *                              *  <ZP>
180 REM ******************************** <GU>
185 REM                                   <BN>
190 REM                                   <BA>
195 REM ** Variablen und Konstanten ***  <RX>
200 REM **        definieren        ***  <QR>
205 REM                                   <AY>
210 REM                                   <AL>
215 PG=256:HP=128:K0=0:K1=K0+1:K2=K1+K1:
DSTSEC=980                                <TG>
220 DIRBUF=5121:CDIRD=4869:DFSFLG=1806:D
FLINK=DFSFLG+1:BFLG=1792                  <PX>
225 CONSOL=53279:DUNIT=769                <NJ>
230 DIM FIL$(10),FIL1$(18),BUFFER$(6000)
,L$(40),DFORMAT$(63),SEKTOR$(128),VTOC$(
128),SETUP$(11),F$(30)                    <IU>
235 DIM GTSEC$(49),PTSEC$(49),LADOS$(120
),SADOS$(94)                              <ZE>
240 L$(K1)="{CTL R}":L$(40)="{CTL R}":L$
(K2)=L$                                   <RK>
245 VTOC$(K1)=CHR$(255):VTOC$(HP)=CHR$(2
55):VTOC$(K2)=VTOC$                       <QW>
250 FIL$="D▲:DOS.SYS"                     <QF>
255 REM                                   <BI>
260 REM                                   <AV>
265 REM **** Maschinensprachedaten ****  <EP>
270 REM ****  in BUFFER$ einlesen  ****  <IB>
275 REM                                   <BM>
280 REM                                   <AZ>
285 GRAPHICS 0:POKE 752,K1:PRINT "{ESC C
TL <}":POSITION K2,10:PRINT "{ESC TAB}Mo
ment▲noch,▲bitte▲!"                       <EI>
290 REM                                   <BB>
295 RESTORE 10100:I=K0                    <JG>
300 FOR P=K1 TO 337                       <EP>
305 READ WERT:BUFFER$(LEN(BUFFER$)+K1)=C
HR$(WERT)                                 <CL>
310 I=I+K1:POKE 709,I:IF I=15 THEN I=K0   <RQ>
315 NEXT P                                <JC>
320 REM                                   <AO>
325 REM                                   <BD>
330 REM                                   <AQ>
335 REM ***** Maschinenroutinen in ****  <EH>
340 REM *****   Strings ablegen    ****  <IW>
345 REM                                   <BH>
350 REM                                   <AU>
355 GTSEC$=BUFFER$(K1,49)                 <CJ>
360 DFORMAT$=BUFFER$(50,112)              <DW>
365 LADOS$=BUFFER$(113,232)               <AE>
370 SADOS$=BUFFER$(233,326)               <HJ>
375 PTSEC$=GTSEC$:PTSEC$(23,23)="P"       <GO>
380 SETUP$=BUFFER$(327,337)               <SU>
385 REM                                   <BP>
390 REM                                   <BC>
395 REM ****** BUFFER$ Loeschen *******  <ZO>
400 REM                                   <AL>
405 REM                                   <BA>
410 BUFFER$(K1)="{CTL ,}":BUFFER$(6000)=
"{CTL ,}":BUFFER$(K2)=BUFFER$             <CT>
415 SEKTOR$=BUFFER$(K1,HP)                <LO>
420 REM                                   <AP>
425 REM                                   <BE>
430 REM ***** DOS initialisieren ******  <BM>
435 REM                                   <BG>
440 REM                                   <AT>
445 GOSUB 3000                            <SE>
450 REM                                   <AV>
455 REM                                   <BK>
460 REM **** Bildschirm einstellen ****  <RD>
465 REM                                   <BM>
470 REM                                   <AZ>
475 POKE 82,K0:POKE 709,K0:POKE 710,8:PO
KE 712,12:POKE 752,K0                     <SR>
480 OPEN #K2,4,0,"K:"                     <OM>
970 REM                                   <BE>
975 REM                                   <BT>
980 REM ** MENU UND KOMMANDOEINGABE ***  <KR>
985 REM **                          ***  <GR>
990 REM                                   <BI>
995 REM                                   <BX>
1000 PRINT "{ESC CTL <}▲▲▲DUDU▲4.0▲▲(Dos
-▲und▲Disk-▲Utility)"                     <GH>
1005 PRINT "{ESC TAB}{ESC CTL +}von▲H.D.
Jankowski▲(28.05.85)"                     <OQ>
1010 PRINT L$                             <FS>
1015 PRINT "{ESC CTL -}▲▲[1]▲-->▲Format.
▲Disk▲(720▲Sektoren){ESC CTL =}{ESC CTL
=}{ESC SHIFT DEL}▲▲[2]▲-->▲Format.▲Disk▲
(1040▲Sektoren){ESC CTL =}{ESC CTL =}"    <XH>
1020 PRINT "▲▲[3]▲-->▲Format.▲Disk▲(720▲
Sektoren){ESC CTL =}{ESC SHIFT DEL}{ESC
TAB}▲▲▲und▲DOS.SYS▲schreiben"             <BB>
1025 PRINT "▲▲[4]▲-->▲Format.▲Disk▲(1040
▲Sektoren){ESC CTL =}{ESC SHIFT DEL}{ESC
 TAB}▲▲▲und▲DOS.SYS▲schreiben{ESC CTL =}
"                                         <XG>
1030 PRINT "▲▲[5]▲-->▲Nur▲DOS.SYS▲schrei
ben{ESC CTL =}"                           <LO>
1035 PRINT "▲▲[6]▲-->▲Verstecke▲DOS.SYS▲
(Nur▲bei{ESC CTL =}{ESC SHIFT DEL}{ESC T
AB}▲▲▲1040▲Sekt./Disk▲moeglich!){ESC CTL
 =}{ESC CTL =}{ESC SHIFT DEL}▲▲[9]▲-->▲P
rogramm▲beenden"                          <BY>
1040 FNR=9:DRIVE=K1                       <SM>
1045 POSITION K1,21:PRINT "▲▲Funktion▲Nu
mmer▲";FNR;"{ESC CTL +}";                 <JF>
1050 NR=FNR                               <RA>
1055 GOSUB 1500                           <AF>
1060 FNR=NR                               <RO>
```

Listing zu »DUDU 4.0«

```
1065 IF FNR=9 THEN Z=USR(ADR(SETUP$)):PR
INT "(ESC SHIFT DEL)(ESC SHIFT DEL)(ESC
SHIFT DEL)":END                                 <NU>
1075 IF FNR<K1 OR FNR>6 THEN 1045               <RL>
1080 POSITION K1,22:PRINT "▴▴Laufwerk▴Nu
mmer▴";DRIVE;"(ESC CTL +)";                     <RG>
1085 NR=DRIVE                                   <LJ>
1090 GOSUB 1500                                 <ZX>
1095 DRIVE=NR                                   <LV>
1100 IF DRIVE<K1 OR DRIVE>4 THEN 1080           <NP>
1105 NR=78                                      <UY>
1110 POSITION K0,23:PRINT "(ESC SHIFT DE
L)▴▴▴Angaben▴richtig▴(J/N)▴";CHR$(NR);"(
ESC CTL +)";                                    <HM>
1115 GET #K2,KEY:IF KEY=155 THEN 1130           <JF>
1120 IF KEY=74 OR KEY=78 THEN PRINT CHR$
(KEY);                                          <GH>
1125 NR=KEY                                     <ST>
1130 IF NR<>74 THEN 1045                        <KK>
1135 ON FNR GOSUB 5000,5000,2000,2000,40
00,6000:GOTO 1045                               <ZD>
1470 REM                                        <UB>
1475 REM                                        <UV>
1480 REM **** Zeichen von Tastatur ****         <KK>
1485 REM ****        holen          ****        <UG>
1490 REM                                        <UH>
1495 REM                                        <VB>
1500 GET #K2,KEY                                <KE>
1505 IF KEY=155 THEN RETURN                     <HE>
1510 IF KEY<49 OR KEY>57 THEN 1500              <BC>
1515 NR=KEY-48                                  <RW>
1520 PRINT CHR$(KEY);                           <MQ>
1525 RETURN                                     <QD>
1970 REM                                        <UL>
1975 REM                                        <VF>
1980 REM *****  Formatieren und  ******         <BT>
1985 REM ***** DOS.SYS schreiben ******         <SL>
1990 REM                                        <UR>
1995 REM                                        <VL>
2000 GOSUB 5000:REM FORMATIEREN                 <DX>
2005 IF Z<>K1 THEN F$="▴beim▴Formatieren
":GOTO 7000                                     <VS>
2010 GOSUB 4000:REM DOS.SYS SCHREIBEN           <SB>
2015 RETURN                                     <PR>
2020 REM                                        <TF>
2025 REM                                        <TZ>
2980 REM ****** DOS.SYS ANPASSEN ******         <SN>
2985 REM ******                  ******         <ZB>
2990 REM                                        <US>
2995 REM                                        <VM>
3000 RESTORE 10000:POSITION K2,10:PRINT
"(ESC TAB)DOS-Anpassung▴laeuft!"                <RA>
3005 READ WERT                                  <NT>
3010 IF WERT=PG+K1 THEN 3035                    <YQ>
3015 IF WERT>256 THEN DSTN=WERT:GOTO 300
5                                               <AY>
3020 POKE DSTN,WERT                             <XG>
3025 DSTN=DSTN+K1:I=I+K1:POKE 709,I:IF I
=14 THEN I=K0                                   <YU>
3030 GOTO 3005                                  <QN>
3035 POKE 3383,16:POKE 3384,39                  <LC>
3040 POKE 3030,76:POKE 3031,115:POKE 303
2,19                                            <CB>
3045 POKE 2625,16:POKE 2626,9                   <BF>
3050 POKE 2772,32:POKE 2773,31:POKE 2774
,10                                             <GI>
3055 Z=USR(ADR(SETUP$))                         <ZX>
3060 RETURN                                     <PN>
3970 REM                                        <UN>
3975 REM                                        <VH>
3980 REM ***** SCHREIBE DOS.SYS *******         <HY>
3985 REM *****                  *******         <GA>
3990 REM                                        <UT>
3995 REM                                        <VN>
4000 Z=USR(ADR(SETUP$))                         <YP>
4005 FIL$(K2,K2)=STR$(DRIVE)                    <OL>
4010 TRAP 4050                                  <OW>
4015 OPEN #K1,8,K0,FIL$                         <IJ>
4020 CLOSE #K1                                  <AC>
4025 RETURN                                     <PW>
4030 REM                                        <TK>
4035 REM                                        <UE>
4040 REM FEHLER BEI DOS.SYS SCHREIBEN           <OC>
4045 REM                                        <UH>
4050 TRAP 40000:CLOSE #K1:Z=PEEK(195):F$
="▴bei▴DOS.SYS-schreiben":GOTO 7000             <JY>
4970 REM                                        <UD>
4975 REM                                        <VI>
4980 REM **** FORMATIERE DISKETTE *****         <QW>
4985 REM ****                     *****         <AX>
4990 REM                                        <UU>
4995 REM                                        <VO>
5000 SEKTOR$=VTOC$                              <XA>
5005 REM                                        <TW>
5010 REM VTOC ERSTELLEN                         <ZJ>
5015 REM                                        <TZ>
5020 IF FNR=K1 OR FNR=3 THEN DENSITY=33:
SEKTOR$(K1,11)="(CTL B)C(CTL B)C(CTL B)(
CTL ,)(CTL ,)(CTL ,)(CTL ,)(CTL ,)(CTL O
)":SEKTOR$(56,57)="(CTL ,)(ESC TAB)"            <CJ>
5025 IF FNR=K2 OR FNR=4 THEN DENSITY=34:
SEKTOR$(K1,11)="(CTL B)C(CTL C)C(CTL C)(
CTL ,)(CTL O)(ESC CTL >)(ESC CTL >)(ESC
CTL >)(ESC CTL >)":SEKTOR$(52,53)="(CTL
,)(ESC TAB)"                                    <FF>
5030 REM                                        <TL>
5035 REM                                        <UF>
5040 REM FORMAT. DISK                           <TU>
5045 REM                                        <UI>
5050 POKE DUNIT,DRIVE                           <YS>
5055 Z=USR(ADR(DFORMAT$),DENSITY):IF Z<>
K1 THEN F$="Formatierungsfehler":GOTO 70
00                                              <TY>
5060 REM                                        <TU>
5065 REM                                        <UO>
5070 REM SCHREIBE VTOC                          <RN>
5075 REM                                        <UR>
5080 S=360:SEKTOR=ADR(SEKTOR$):GOSUB 800
0:IF Z<>K1 THEN F$="▴bei▴VTOC-Sektor▴sch
reiben":GOTO 7000                               <PD>
5085 REM                                        <UU>
5090 REM                                        <UD>
5095 REM SCHREIBE DIRECTORY-SEKTOREN            <OB>
5100 REM                                        <TE>
5105 SEKTOR$(K1)="(CTL ,)":SEKTOR$(HP)="
(CTL ,)":SEKTOR$(K2)=SEKTOR$                    <XV>
5110 FOR S=361 TO 368                           <HK>
5115 SEKTOR=ADR(SEKTOR$):GOSUB 8000             <EV>
5120 IF Z<>K1 THEN POP :F$="Direktory-Se
ktoren▴Fehler":GOTO 7000                        <OI>
5125 NEXT S                                     <KB>
5130 RETURN                                     <PI>
5970 REM                                        <UP>
5975 REM                                        <VJ>
5980 REM *** Verstecke DOS.SYS-File ***         <XB>
5985 REM ***                        ***         <UQ>
5990 REM                                        <UV>
5995 REM                                        <VP>
6000 POKE DUNIT,DRIVE                           <YE>
6005 FIL$(K2,K2)=STR$(DRIVE)                    <ON>
6010 REM                                        <TG>
6015 REM                                        <UA>
6020 REM FINDE DOS.SYS-FILE                     <FP>
6025 REM                                        <UD>
6030 REM                                        <TM>
6035 Z=USR(ADR(SETUP$)):F$="▴bei▴DOS.SYS
▴verstecken":TRAP 6500:OPEN #K1,6,K0,FIL
$                                               <LW>
6040 PTR=DIRBUF+PEEK(CDIRD)                     <FK>
6045 STRT=PEEK(PTR+3)+PG*PEEK(PTR+4)            <QR>
6050 INPUT #K1;FIL1$                            <QE>
6055 CLOSE #K1                                  <BH>
6060 IF FIL1$(3,13)<>"DOS▴▴▴▴▴SYS" THEN
F$="Kein▴DOS.SYS-File":Z=170:GOTO 7000          <IN>
6065 DSLN=VAL(FIL1$(15,17))                     <PE>
6070 REM                                        <TY>
6075 REM                                        <US>
6080 REM TESTE OB DISK MIT 'ED'-FORMAT          <KH>
6085 REM                                        <UV>
6090 Z=USR(ADR(SETUP$)):IF PEEK(4880+DRI
VE)<>HP THEN Z=139:F$="Keine▴'ED'-Format
▴Disk":GOTO 7000                                <EP>
6095 REM                                        <UY>
6100 REM                                        <TF>
6105 REM LADE DOS.SYS-FILE NACH BUFFER$         <RU>
6110 REM                                        <TI>
6115 Z=USR(ADR(LADOS$),ADR(BUFFER$),STRT
,DSTSEC+K1)                                     <VL>
6120 IF Z<>0 THEN Z=170:F$="▴bei▴DOS.SYS
▴laden":GOTO 6505                               <HC>
```

```
6125 REM                                         <UF>
6130 REM                                         <TO>
6135 REM SCHREIBE DOS.SYS AB DSTSEC              <GQ>
6140 REM                                         <TR>
6145 Z=USR(ADR(SADOS$),ADR(BUFFER$),DSTS
EC)                                              <KS>
6150 IF Z<>0 THEN Z=170:F$="▲bei▲DOS.SYS
▲schreiben":GOTO 6505                            <XG>
6155 REM                                         <UO>
6160 REM                                         <TX>
6165 REM LOESCHE ALTEN DOS.SYS-FILE              <FN>
6170 REM                                         <UA>
6175 TRAP 6500:F$="▲bei▲DOS.SYS▲loeschen
":XIO 36,#K1,K0,K0,FIL$                          <YB>
6180 XIO 33,#K1,K0,K0,FIL$                       <IL>
6185 REM                                         <UX>
6190 REM                                         <UG>
6195 REM AKTUALISIERE BOOT-SEKTOR                <UG>
6200 REM                                         <TH>
6205 POKE DFSFLG,K1:POKE DFLINK,DSTSEC-I
NT(DSTSEC/PG)*PG:POKE DFLINK+K1,INT(DSTS
EC/PG)                                           <PN>
6210 SEKTOR=BFLG:S=K1:GOSUB 8000                 <QM>
6215 IF Z<>K1 THEN F$="▲bei▲Boot-Sektor▲
aendern":GOTO 7000                               <SG>
6220 RETURN                                      <PI>
6470 REM                                         <UG>
6475 REM                                         <VA>
6480 REM Fehler bei DOS.SYS verstecken           <PE>
6485 REM                                         <VD>
6490 REM                                         <UM>
6495 REM                                         <VG>
6500 Z=PEEK(195)                                 <MR>
6505 CLOSE #K1:TRAP 0:GOTO 7000                  <ZX>
6970 REM                                         <UQ>
6975 REM                                         <VK>
6980 REM ****** Fehlerbehandlung ******          <PA>
6985 REM ******                   ******         <ZF>
6990 REM                                         <UW>
6995 REM                                         <VQ>
7000 Y=USR(ADR(SETUP$))                          <YM>
7005 POSITION K2,23:PRINT "(ESC SHIFT DE
L)(ESC CTL 2)Fehler:";Z;"▲";F$;:F$=""            <YB>
7010 RETURN                                      <PC>
7970 REM                                         <UR>
7975 REM                                         <VL>
7980 REM ******* Schreibe BUFFER ******          <RA>
7985 REM *******   nach Sektor S    ******       <ML>
7990 REM                                         <UX>
7995 REM                                         <VR>
8000 Z=USR(ADR(PTSEC$),SEKTOR,S)                 <SX>
8005 RETURN                                      <PU>
8970 REM                                         <US>
8975 REM                                         <VM>
8980 REM ******** Lese Sektor S *******          <TO>
8985 REM ********  nach BUFFER  *******          <CP>
8990 REM                                         <UY>
8995 REM                                         <VS>
9000 Z=USR(ADR(GTSEC$),SEKTOR,S)                 <NK>
9005 RETURN                                      <PV>
9010 REM                                         <TJ>
9015 REM                                         <UD>
10000 REM ** Daten fuer DOS-Anpassung *          <MU>
10001 REM                                        <NP>
10002 REM                                        <NU>
10010 DATA▲1973,169,32,45,2,3,208,2              <OI>
10019 REM                                        <PH>
10020 DATA▲2073,173,234,2,10,8,10                <BZ>
10021 DATA▲42,42,42,40,106                       <BC>
10029 REM                                        <PL>
10030 DATA▲4484,190,17,19,32,1,21                <KW>
10031 DATA▲168,240,78                            <WO>
10039 REM                                        <PP>
10040 DATA▲5377,142,114,19,232,138,41            <EB>
10041 DATA▲3,141,254,18,72,160,10,169            <BG>
10042 DATA▲100,162,33,44,114,19,16,5             <BD>
10043 DATA▲160,6,169,128,232,142,35,13           <SP>
10044 DATA▲140,128,13,140,238,16,140,66          <PO>
10045 DATA▲17,136,140,7,17,141,10,17             <XK>
10046 DATA▲141,122,13,152,24,105,46,141          <DZ>
10047 DATA▲132,13,174,1,19,104,96                <TZ>
10049 REM                                        <PT>
10050 DATA▲3410,2,195,2,195,2,0                  <ON>
10051 DATA▲32,2,195,3,195,3,0,32                 <WP>
10052 DATA▲160,0,185,82,13,44,114,19             <GM>
10053 DATA▲16,3,185,89,13,145,69,200             <PW>
10054 DATA▲192,7,208,238,145,69,200,16           <CJ>
10055 DATA▲251,234,234,234,234                   <SP>
10059 REM                                        <PX>
10060 DATA▲4978,0,189,75,3,240,3                 <MN>
10061 DATA▲141,35,13,76,24                       <IQ>
10069 REM                                        <QB>
10070 DATA▲2591,189,130,13,73,12,240             <EF>
10071 DATA▲36,106,234,257                        <RE>
10079 REM                                        <QF>
10080 REM                                        <DQ>
10100 REM ***** Daten fuer GTSEC$ *****          <TV>
10101 REM                                        <NS>
10102 REM                                        <NX>
10110 DATA▲104,201,2,208,27,104,141,5            <JN>
10111 DATA▲3,104,141,4,3,104,141,11              <SA>
10112 DATA▲3,104,141,10,3,169,82,141             <AH>
10113 DATA▲2,3,32,83,228,24,144,10               <TT>
10114 DATA▲170,240,5,104,104,202,208,251         <YM>
10115 DATA▲160,180,132,212,169,0,133,213         <BN>
10116 DATA▲96                                    <NU>
10198 REM                                        <QL>
10199 REM                                        <QQ>
10200 REM **** Daten fuer DFORMAT$ ****          <AZ>
10201 REM                                        <NV>
10202 REM                                        <OA>
10210 DATA▲104,201,1,208,41,104,104,141          <RG>
10211 DATA▲2,3,169,160,141,6,3,169               <FI>
10212 DATA▲128,141,4,3,169,4,141,5               <XT>
10213 DATA▲3,169,49,141,0,3,169,64               <KC>
10214 DATA▲141,3,3,32,89,228,48,16               <MO>
10215 DATA▲32,25,18,24,144,10,170,240            <NB>
10216 DATA▲5,104,104,202,208,251,160,180         <DG>
10217 DATA▲132,212,169,0,133,213,96              <TU>
10298 REM                                        <QO>
10299 REM                                        <QT>
10300 REM ***** Daten fuer LADOS$ *****          <SO>
10301 REM                                        <NY>
10302 REM                                        <OD>
10310 DATA▲104,201,3,240,12,170,240,5            <DS>
10311 DATA▲104,104,202,208,251,160,180,4
8                                                <KS>
10312 DATA▲96,104,141,5,3,133,68,104             <DR>
10313 DATA▲141,4,3,133,67,104,170,104            <OU>
10314 DATA▲168,104,133,204,104,133,203,1
38                                               <GF>
10315 DATA▲24,162,1,32,108,7,48,58               <KV>
10316 DATA▲160,125,177,67,41,3,72,200            <VM>
10317 DATA▲17,67,240,50,177,67,72,24             <UG>
10318 DATA▲165,203,145,67,105,1,133,203          <FT>
10319 DATA▲136,165,204,145,67,105,0,133          <LD>
10320 DATA▲204,104,168,24,165,67,105,128         <XY>
10321 DATA▲141,4,3,133,67,165,68,105             <OJ>
10322 DATA▲0,141,5,3,133,68,104,24               <UI>
10323 DATA▲144,190,169,192,208,1,104,10          <GV>
10324 DATA▲168,132,212,169,0,133,213,96          <UQ>
10398 REM                                        <QR>
10399 REM                                        <QW>
10400 REM ***** Daten fuer SADOS$ *****          <AF>
10401 REM                                        <OB>
10402 REM                                        <OG>
10410 DATA▲104,201,2,240,12,170,240,5            <DB>
10411 DATA▲104,104,202,208,251,160,180,4
8                                                <KV>
10412 DATA▲70,104,141,5,3,133,68,104             <ZW>
10413 DATA▲141,4,3,133,67,104,170,104            <OX>
10414 DATA▲168,138,56,162,1,32,108,7             <KB>
10415 DATA▲48,38,160,125,177,67,41,3             <QD>
10416 DATA▲72,200,17,67,240,30,177,67            <KC>
10417 DATA▲168,24,165,67,105,128,141,4           <YC>
10418 DATA▲3,133,67,165,68,105,0,141             <FH>
10419 DATA▲5,3,133,68,104,56,176,211             <LF>
10420 DATA▲169,192,208,1,104,10,168,132          <LA>
10421 DATA▲212,169,0,133,213,96                  <AL>
10498 REM                                        <QU>
10499 REM                                        <QZ>
10500 REM ***** Daten fuer SETUP$ *****          <AS>
10501 REM                                        <OE>
10502 REM                                        <OJ>
10510 DATA▲104,32,224,7,132,212,169,0            <QC>
10511 DATA▲133,213,96                            <SR>
10598 REM                                        <QX>
10599 REM                                        <RC>
```

Listing zu »DUDU 4.0« (Schluß)

Basic-Compactor

Das kurze Maschinensprache-Programm »Compactor« für den Spectrum (16 und 48 KByte) verkürzt Basic-Programme durch Entfernen aller REM-Zeilen und Ersetzen aller Zahlen durch VAL. Das schafft Speicherplatz.

Ist es Ihnen schon einmal passiert, daß Ihr Computer die letzte Zeile eines langen Basic-Programms wegen zu wenig Speicherplatz nicht mehr aufnehmen wollte? Oder konnten Sie beim Herstellen (legaler) Kopien von häufig verwendeten Programmen auf Microdrive nur noch den Netzstecker ziehen, um das Laufwerk zu stoppen, weil sich der Computer aufgrund des fehlenden Platzes für die neuen Systemvariablen aufhängte? Haben Sie dabei wertvolle Files auf dem Cartridge beschädigt?

Dann kann Ihnen das Programm »Compactor« helfen. Es entfernt alle REM-Zeilen — Vorsicht, es dürfen keine REMs innerhalb einer Zeile nach anderen Befehlen auftauchen — und verwandelt alle Zahlen in ihr VAL-Äquivalent.

Der Spectrum speichert Zahlen in der Form: ASCII-Codes der Ziffern, 0eh als Marker für eine Zahl und 5 Byte für die numerische Darstellung. Eine einstellige Zahl braucht also 7 Byte. Die entsprechende VAL-Darstellung VAL»0« braucht nur 4 Byte, es werden also pro Zahl 3 Byte gespart. Geben Sie erst den Hex-Loader (Listing 1) ein, starten Sie ihn mit RUN und tippen Sie die Hexcodes aus Listing 2 ein. Der Maschinencode wird dann selbsttätig unter dem Namen »Compactor« gespeichert, wahlweise auf Kassette oder Cartridge. Sie können ihn jederzeit durch »LOAD""CODE« oder »LOAD*"m";1;"Compactor" CODE« wieder laden. Das Programm startet nach »RANDOMIZE USR USR"a"«.

Das Maschinencode-Programm ist auf 48-KByte-Version geschrieben und befindet sich ursprünglich ab der Adresse 65368 (= USR "a") über RAMTOP. Es verwendet aber nur relative Sprünge und kann an beliebige Adressen im RAM geladen werden. Verändern Sie dazu RAMTOP mit »CLEAR adr-1« und laden Sie die Bytes mit »LOAD""CODE adr (adr=neue Zieladresse)«. »Compactor« ist daher auch ohne Veränderungen auf der 16-KByte-Version des Spectrum lauffähig. Interessierte an der Z80-Maschinensprache können sich anhand des Assemblerlistings 3 über den Programmablauf informieren.

(Rainer Fuchs/mk)

```
   10 PRINT AT 21,0;
   20 LET o$=""
   30 FOR n=USR "a" TO USR "o" ST
EP 8
   40 POKE 23692,255: PRINT n;" :
 ";
   50 LET t=0: FOR m=n TO n+7
   60 GO SUB 1000: LET b=16*h
   70 GO SUB 1000: LET b=b+h
   80 POKE m,b: LET t=t+b
   90 NEXT m
  100 INPUT "Checksumme ? ";cs
  110 IF cs<>t THEN GO TO 500
  120 PRINT " = ";cs: NEXT n
  130 REM [illegible]
  140 CLS : PRINT "OK";AT 10,0;"B
AND EINLEGEN !!!"
  150 INPUT "Microdrive/Cassette
?";z$
  160 IF z$="m" OR z$="M" THEN SA
VE *"m";1;"COMPACTOR"CODE USR "a
",113: STOP
  170 IF z$="c" OR z$="C" THEN SA
VE "COMPACTOR"CODE USR "a",113:
STOP
  180 GO TO 150
  499 REM [illegible]
  500 PRINT #0; FLASH 1;"SUMME FA
LSCH! ZEILE WIEDERHOLEN."
  510 BEEP 1,-20: LET l=24-PEEK 2
3689: PRINT AT l,8,,AT l,8;
  520 INPUT ;: GO TO 50
  999 REM Tastatur
 1000 POKE 23658,0
 1010 LET n$=INKEY$: IF n$=o$ THE
N GO TO 1010
 1020 LET o$=n$: LET k=CODE n$
 1030 IF k>47 AND k<58 THEN LET h
=k-48: GO TO 1070
 1040 IF k>96 AND k<103 THEN LET
h=k-87: GO TO 1070
 1050 IF k>31 THEN BEEP .5,-10
 1060 GO TO 1010
 1070 PRINT n$;: BEEP .01,10: RET
URN
```

Listing 1. Hexloader

Hexdump

Listing 2. Hexdump

Adresse		Hexcodes		Summe
65368	:	2a535c1104007ee5	=	593
65376	:	dde1fe40d0197efe	=	1377
65384	:	ea284bfe0e2807fe	=	918
65392	:	0d2328e718f00600	=	589
65400	:	2b7efe2f280cfe2e	=	822
65408	:	3808fe3a300404f5	=	677
65416	:	18ee233eb077233e	=	751
65424	:	227723f17710fb23	=	850
65432	:	3e227723e5010300	=	483
65440	:	cde619dd6e02dd66	=	1118
65448	:	032b2b2bdd7502dd	=	693
65456	:	7403e17e18b9dde5	=	1129
65464	:	d1dd6e02dd660319	=	893
65472	:	23232323cde51918	=	623
65480	:	9200000000000000	=	146

```
   10 PRINT AT VAL "21",VAL "0";
   20 LET o$=""
   30 FOR n=USR "a" TO USR "o" ST
EP VAL "8"
   40 POKE VAL "23692",VAL "255":
 PRINT n;" : ";
   50 LET t=VAL "0": FOR m=n TO n
+VAL "7"
   60 GO SUB VAL "1000": LET b=VA
L "16"*h
   70 GO SUB VAL "1000": LET b=b+
h
   80 POKE m,b: LET t=t+b
   90 NEXT m
  100 INPUT "Checksumme ? ";cs
  110 IF cs<>t THEN GO TO VAL "50
0"
  120 PRINT " = ";cs: NEXT n
  140 CLS : PRINT "OK";AT VAL "10
",VAL "0";"BAND EINLEGEN !!!"
  150 INPUT "Microdrive/Cassette
?";z$
  160 IF z$="m" OR z$="M" THEN SA
VE *"m";VAL "1";"COMPACTOR"CODE
USR "a",VAL "113": STOP
  170 IF z$="c" OR z$="C" THEN SA
VE "COMPACTOR"CODE USR "a",VAL "
113": STOP
  180 GO TO VAL "150"
  500 PRINT #VAL "0"; FLASH VAL "
1";"SUMME FALSCH! ZEILE WIEDERHO
LEN."
  510 BEEP VAL "1",-VAL "20": LET
 l=VAL "24"-PEEK VAL "23689": PR
INT AT l,VAL "8",,AT l,VAL "8";
  520 INPUT ;: GO TO VAL "50"
 1000 POKE VAL "23658",VAL "0"
 1010 LET n$=INKEY$: IF n$=o$ THE
N GO TO VAL "1010"
 1020 LET o$=n$: LET k=CODE n$
 1030 IF k>VAL "47" AND k<VAL "58
" THEN LET h=k-VAL "48": GO TO V
AL "1070"
 1040 IF k>VAL "96" AND k<VAL "10
3" THEN LET h=k-VAL "87": GO TO
VAL "1070"
 1050 IF k>VAL "31" THEN BEEP VAL
 ".5",-VAL "10"
 1060 GO TO VAL "1010"
 1070 PRINT n$;: BEEP VAL ".01",V
AL "10": RETURN
```

Listing 4. So sieht die »gekürzte« Form aus

```
0010 ;
0020 ;                "COMPACTOR"
0030 ;
0040 ;                "(c)Mai 85"
0050 ;                "by Rainer Fuchs"
0060 ;                "Schwarzburgstr. 49"
0070 ;                "6000 Frankfurt 1"
0080 ;
0090 ;
0100          ORG   0FF58H
0110 ;
0120 PROG     EQU   05C53H
0130 ;
0140 START    LD    HL,(PROG)
0150 NLINE    LD    DE,4
0160          LD    A,(HL)
0170          PUSH  HL
0180          POP   IX
0190 ;              "ix: Zeilenadresse"
0200          CP    40H
0210 ;              "Ende BASIC-Bereich?"
0220          RET   NC
0230          ADD   HL,DE
0240 NCHAR    LD    A,(HL)
0250 ;              "Alle Zeichen einer"
0260 ;              "Zeile testen"
0270          CP    0EAH
0280 ;              "REM-Zeile?"
0290          JR    Z,REM
0300          CP    0EH
0310 ;              "Zahl?"
0320          JR    Z,REPL
0330 ENDL     CP    0DH
0340 ;              "Zeilenende?"
0350          INC   HL
0360          JR    Z,NLINE
0370          JR    NCHAR
0380 ;
0390 ;              "Bestimmung der"
0400 ;              "Stellenanzahl"
0410 ;
0420 REPL     LD    B,0
0430 LOOP     DEC   HL
0440          LD    A,(HL)
0450          CP    2FH
0460          JR    Z,OUT
0470          CP    2EH
0480          JR    C,OUT
0490          CP    3AH
0500          JR    NC,OUT
0510          INC   B
0520 ;              "b: Zaehler fuer Stel-"
0530 ;              "lenanzahl"
0540          PUSH  AF
0550 ;              "Code der Stelle"
0560 ;              "auf Stack speichern"
0570          JR    LOOP
0580 ;
0590 ;              "Austausch"
0600 ;
0610 OUT      INC   HL
0620          LD    A,0B0H
0630          LD    (HL),A
0640 ;              "VAL"
0650          INC   HL
0660          LD    A,022H
0670          LD    (HL),A
0680 ;              """"
0690 LOOP2    INC   HL
0700          POP   AF
0710          LD    (HL),A
0720          DJNZ  LOOP2
0730 ;              "Einzelne Stellen der"
0740 ;              "Zahl"
0750          INC   HL
0760          LD    A,22H
0770          LD    (HL),A
0780          INC   HL
0790 ;
0800 ;              "3 Bytes entfernen"
0810 ;
0820          PUSH  HL
0830          LD    BC,3
0840          CALL  19E8H
0850 ;
0860 ;              "Laenge der Zeile"
0870 ;              "korrigieren"
0880 ;
0890          LD    L,(IX+2)
0900          LD    H,(IX+3)
0910          DEC   HL
0920          DEC   HL
0930          DEC   HL
0940          LD    (IX+2),L
0950          LD    (IX+3),H
0960          POP   HL
0970          LD    A,(HL)
0980          JR    ENDL
0990 ;
1000 ;              "REM-Zeile entfernen"
1010 ;
1020 REM      PUSH  IX
1030          POP   DE
1040          LD    L,(IX+2)
1050          LD    H,(IX+3)
1060          ADD   HL,DE
1070          INC   HL
1080          INC   HL
1090          INC   HL
1100          INC   HL
1110          CALL  19E5H
1120          JR    NLINE
1130          END
```

Listing 3. Assemblerlisting

Spectrums COPY besser nutzen

Nur wenige Heimcomputer kennen den Hardcopy-Befehl. Spectrums Copy-Befehl ist sehr komfortabel — wenn der Drucker ihn versteht.

Der Basic-Befehl COPY erzeugt beim Spectrum einen Ausdruck, der dem entspricht, was Sie auf dem Bildschirm sehen. Diese ROM-Routine arbeitet jedoch nur mit angeschlossenem Sinclair-Drucker, Alphacom 32 oder Seikosha GP 50-S ohne weiteres richtig. Jedoch bereits bei den letztgenannten beiden Druckern stimmt das Längen-Breitenverhältnis des wiedergegebenen Bildes nicht, denn Kreise werden zu Ellipsen. Diesem Mangel ist bisher nicht beizukommen. Beim GP 50-S könnte eine Änderung des EPROMs helfen, leider liegen uns noch keine entsprechenden Erfolgsmeldungen vor. Wer da Rat weiß — bitte bei uns melden.

Eine Unart der COPY-Routine ist außerdem, daß nur die 22 Zeilen des oberen Bildschirmteiles ausgedruckt werden. Die sogenannte Befehlszeile und die Leerzeile darüber werden ignoriert. Mit Hilfe des abgedruckten Programms können Sie eine komplette SCREEN$-COPY herstellen.

Ist man glücklicher Besitzer eines Matrixdruckers mit einer Parallel-Schnittstelle, so kommt unweigerlich die Qual der Wahl des (hoffentlich) richtigen Interfaces. Weit verbreitet ist das »LPRINT III« das im EPROM eine COPY-Routine hat. Ebenfalls im EPROM hat das Dorsch-Interface eine COPY-Routine die sowohl »normale« als auch vierfach vergrößerte Bildschirmkopien druckt. Dies gilt auch für das alte und das neue Kempston-E-Interface. Andere Interfaces, die dafür natürlich auch billiger sind, benötigen zur Ansteuerung ein Programm; ihnen fehlt das EPROM. Dies hat jedoch auch einen Vorteil: Sie können die Steuersoftware (meist auf Kassette mitgeliefert) ihren Wünschen anpassen.

```
 1 REM 0123456789ABCDEF
 2 FOR i=23760 TO 23769
 3 READ a: POKE i,a: NEXT i
 4 DATA 243,6,192,33,0
 5 DATA 64,205,178,14,201
 6 POKE 23659,0
 7 FOR i=1 TO 24
 8 PRINT "Zeile: ";i: NEXT i
 9 RANDOMIZE USR 23760
10 POKE 23659,2
20 REM 5CD0 F3     DI
21 REM 5CD1 06C0   LD  B ,C0
22 REM 5CD3 210040 LD  HL,4000
23 REM 5CD6 CDB20E CALL 0EB2
24 REM 5CD9 C9     RET
```

Basic-Programm »24 Zeilen«

Schwieriger wird es schon, wenn Sie ein Interface 1 benutzen wollen, um Ihren Drucker mit einer RS232-Schnittstelle zu verwenden. Hier bieten sich nach unserem Wissen nur drei Lösungen. Die erste Lösung steht in unserem Sinclair-Sonderheft 1984 und ist in Kurzform nochmals in der Happy-Computer, Ausgabe 3/85, im Listing »Wortsuchspiel« abgedruckt. Diese Druckroutine fertigt sowohl in einfacher als auch in vierfacher Größe die gewünschte Hardcopy. Das Programmpaket Tascopy bietet eine Alternative zu abgetippten Routinen und erlaubt die Farben des Computerbildes in Graurastern wiederzugeben. Eine schönere Lösung ist nur noch mit Farbdruckern denkbar. Hierzu haben wir den Seikosha GP 500, für den ein passendes Spectrum-Interface vom Importeur des Druckers geliefert wird, ausprobiert. Die Farben werden selbstverständlich nicht so kräftig, wie auf dem Bildschirm. Obendrein ist so eine Farbcopy ein teures Vergnügen, bedingt durch den hohen Preis und die schnelle Abnutzung des Mehrfarbbandes. Als dritte Lösung gibt es eine Druckroutine für das Interface 1 und das Opus-Diskettensystem. Diese Software arbeitet mit vielen Druckern hervorragend zusammen. COPY muß aber als USR-Programm aufgerufen werden. Dafür gibt es die COPY in vierfacher Größe. (mk)



Platinen-CAD aus Spectrum-Sonderheft

Bei einem Teil der Ausgaben des Sonderheftes für den Spectrum ist die Zeile 8192 auf Seite 74 (Programm CAD) nicht richtig zu lesen. Hier die komplette Zeile:

```
8192 PLOT XXX,YYY: DRAW 2,0: DRA
W 0,4: DRAW -2,0: DRAW 0,-2: DRA
W 2,0
```

So sieht die Zeile 8192 richtig aus

Keine Absicht

Im Spectrum-Sonderheft fehlt das nachstehend abgedruckte Listing im Maschinencode-Kurs.

```
EA60          1           ORG   60000
           2291 *L+
           2292 ***
           2293 *** LISTING 10
           2294 ***
EEFE 7E    2300 PRINTS LD    A,(HL)
EEFF D7    2310        RST   16
EF00 23    2320        INC   HL
EF01 10FB  2330        DJNZ  PRINTS
EF03 3E0D  2340        LD    A,13
EF05 D7    2350        RST   16
EF06 C9    2360        RET

Pass 2 errors: 00

Table used:    499  from    532
```

Dieser Teil macht den Maschinencode-Kurs vollständig

Mathe mit Klammerfehler

In der Zeile 4021 auf Seite 94 des Spectrum-Sonderheftes ist ein Fehler. Hier die Korrektur:

```
4021>FOR n=1 TO 5: LET z$(n)=CHR
$ INT (((9-(n=5))*RND+49+(n=5)))
: NEXT n
```

Multikont-Verbesserung

Als Autor des Programms »Multikont« (Spectrum-Sonderheft) ist mir eine Verbesserung eingefallen, die Rechenfehler vermeidet und damit das Programm sicherer macht.

Besitzer des Programmes Multikont können diese Verbesserung einfach einbauen, indem Sie das Hauptprogramm (Basic-Programm ohne Datei) einer, von der Multikont-Speicherroutine gespeicherten, Datei laden, die im abgedruckten Listing angegebenen Zeilen eingeben (ohne REM-Zeile 500) und das alte Hauptprogramm durch eine Aufnahme des geänderten Programms mit »SAVE 'MULTIKONT' LINE 1« beziehungsweise »SAVE X'M';1;'run' LINE 1« (Mikrodrive-Version) überspielen.

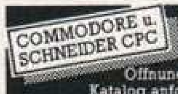
```
 500>REM - MULTIKONT (P) by ISS
          J.Schumpich GmbH,
          Jaegerweg 10,
          8012 Ottobrunn

          VERBESSERTE ZAHLEN -
          AUSDRUCKROUTINE (©)

 510 LET Z$=STR$ Z+" ": FOR G=LE
N Z$ TO 1 STEP -1
 520 IF Z$(G)="," THEN LET Z$=Z$
( TO G+2): GO TO 540
 530 NEXT G: LET Z$=Z$( TO LEN Z
$-1)+".00"
 540 IF Z$(LEN Z$)=" " THEN LET
Z$(LEN Z$)="0"
 550 IF Z$(1)="-" THEN LET Z$=Z$
(2 TO ): LET Z$=Z$+" S": GO TO 5
70
 560 LET Z$=Z$+" H"
 570 IF LEN Z$<10 THEN LET Z$="
"+Z$: GO TO 570
 580 RETURN
```

Verbesserung für »Multikont«

1000 Berlin



Hard- u. Software
Versand u. Ladenverkauf
Öffnungszeiten Mo-Fr 10-18 Sa 10-13 Uhr
Katalog anfordern für DM 2,50 in Briefmarken

mükra
DATEN-TECHNIK

Schöneberger Straße 5 · 1000 Berlin 42 · Tel. 030-752 91 50/60

2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand
Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.
M.-L. Sander
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

2870 Delmenhorst



Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465
Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise
2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

Ihr Ansprechpartner für den HAPPY-COMPUTER-Einkaufsführer

Willi Poggenpohl unter der Telefon-Nr. 089/4613-144 jederzeit für Sie erreichbar.

6000 Frankfurt

ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE
PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR
FÜR
COMMODORE 64/VC 20
SCHNEIDER CPC

ABACUS SOFTWARE-BOUTIQUE VERTRIEBS-GMBH
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1
(U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL.: 069/594019
GEÖFFNET: 11-18³⁰ SA 10-13



ABACOMP
Ihr Computerfachhändler: Wir führen APPLE, brother, Commodore, EPSON u.v.a.
Ladengeschäft: Ginnheimer Landstr. 1
6 Frankfurt 90: Versand- und Postadresse:
Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

7000 Stuttgart

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler
für **520 ST** 130 XE
ATARI®

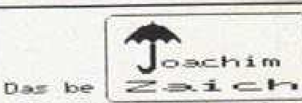


Michael Matrai
Bernhäuser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (0711) 797049

7150 Backnang



7965 Ostrach



Das be[Zaich]nende Softwarehaus
Büro: Holdersteige 7, 7965 Ostrach, Tel. 07585/1776
Verkauf: Roß-Str. 9, 7980 Ravensburg, Fr. & Sa.

Wir programmieren Steuern — Regeln — Messen, sowie kaufm. Insellösungen auf Microcomputer u. PC.

CUMANA The best name in memory
Diskettenlaufwerke

ACORN COMPUTER
Der schnellste 8-Bit-Computer der Welt

Canon
Computer

RITEMAN
Drucker

8000 München

größter Software Shop Bayerns

Utopia Software
C64 über 1000 Programme **Shop**
Schneider CPC - Atari Liste anfordern
Utopia GmbH Nymphenburgerstr. 1 8 München 2
T. 089-594195 (U-Bahn Station Stiglmaierplatz)
Mo. - Fr. 10 - 18 Uhr Sa. 9 - 13 Uhr

8500 Nürnberg



Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 0911/289028
MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER
STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

SCHWEIZ

Aargau



Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Dezember-Ausgabe** (erscheint am 11. 11. 85): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. Oktober 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **Januar-Ausgabe** (erscheint am 9. 12. 85) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 11,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

APPLE

Pirate Defence 2.0 Kopierschutz
Die Antwort auf die neuen Nibble Kopierer. (ProDOS, DOS 3.3, DSR). Info (50 Pf.) bei: Chr. Bregler, Tulpenstr. 2, 7519 Eppingen

Verkaufe für Apple II-Game I/O einen Modemanschluß. Simuliert V.24 auch für Drucker. Mit Softw. DM 80,— VHB. Tel. 04521/73270 T. Voigt, Galgenberg 4, 2420 Eutin

Wer kann mittellosem Schüler funkt. orig. Apple IIe (128 K) + 2 orig. Diskdrive für max. 800 DM verkaufen? Karsten Brauch, Sellhopsweg 34, 2000 Hamburg 61

Verkaufe Apple 2 Europlus (65 K), Doppel-Laufwerk (+ Interf.), Grünmonitor u. zahlreiche Programme. Angebote an A. Bill, 6336 Solms 2, Gerhard-Hauptmann-Str. 1

Verkaufe: Apple-komp. Computer + Floppy + Paddles + Joystick + 40 Disketten + 2 Bücher + Sprachausgabe für 1600 DM. Karl-Heinz Protzer, 07951/21677

Verkaufe Apple II+ mit 64 K-RAM und 80-Z-Karte. 1800,— DM + Softw. Tel. 0711/881757

Verkaufe zwangsweise 6 Mon. alten Apple IIc + Maus u. Org. Software (Summer Games, Ultima etc.) Tel. 0791/462950 VHB: 2350 DM ab 15 Uhr

Apple IIe, externes Drive, Apple **DuoDisk** + Controller, 2 x Apple **Disk II** + Controller, **Monochrommonitor Philips 80** (7502), alles einzeln zu verk. **(Soft. gratis)** 0421/466574

Apple comp., 2 CPUs (Z80 + 6502), 80 Z, 2 Floppies, Monitor, Software usw., Schleuderpreis DM 1700,—, Th. Friedrich, Wallstr. 39, 4030 Ratingen

Suche billig Apple IIc mit Monitor, Maus und ein wenig Software. Möglichst gut erhalten. An: Alexander Jocksch, Eichtelgen 28, 4990 Lübbecke 1, 05741/7831

Apple IIc Kontakte gesucht. Speziell Anwender von Multiplan, Apple-Works oder ähnlichem. H. Rudolph, 2370 Rendsburg, Postfach 304

Apple IIc, ext. Laufwerk, Mouse, Joy., Imagewriter mit Kabel, Originalverpackung u. -Disketten (7 Stück, u.a. Mousepaint), ½ Jahr alt, Garantie, für 4600 DM, Tel. 06508/606

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Komplett: Apple II+ Nachbau mit 64 K, 2 Zeichens., Floppy & Ctrl. 80 Zeichen, Z80, Drucker-Intf. u. Joystick — viel Bücher & Soft. VB 2600, P. Knott, Tel. 02422/4149

Anfänger sucht Software: Basickursspiele, Dateien, Vokabelprogramme, Hardware: Billige Floppy Disk, Thomas Schneider, Untere Schwemmbach 5, 6227 OE-Winkel, 06723/5788

Apple-kompat., abgeset. deutsche Tast., Monitor 22 MHz, 2 Laufwerke, 80 Z, CP/M, Epromer, Printerkarte, Joysticks, Bücher, 200 Disketten! 2700 DM. 05406/1098

Verkaufe Apple kompatiblen mit 64 K + Floppy + Disks + PAL-Karte + Handbuch + Literatur + Soundregler, Tel. 09771/7139! Michael Presl, 8741 Hohenroth, Saaleblick 7, Preis VB

Wer verkauft armen Schüler intakten NTSC-Apple-Farbmonitor? Biete nur bis zu 150 DM. Anfragen bei K. Brauch, 2000 Hamburg 61, Sellhopsweg 34

ATARI

★★★★★ **Verkaufe** ★★★★★
800 XL + Happy (Orig.) sowie Software (120 Disk's) u. Literatur (auch Einzelverkauf mgl.)
★★★ 069/763999 ★★★

Atari 600 XL + 64 K, Rec. 1010, Monitor, 18 MHz mit Ton, 4 Bücher, 2 Joysticks, Software = VB 600 DM, Bernd Neitzert, Graseggerstr. 105, 5000 Köln 60, Tel. 0221/7491392

Verk. Dataphon S21d (FTZ), RS232 an Atari, Teleterm XL (alles unbenützt) = 389,—. Suche: Summ. Gam. 2, Imposs. Miss., Race Destr. Set, Paper Clip, Skyfox, Karateka (Org.) Tel. 07457/1276

Verkaufe 5 Module, alte Computerhefte, Bücher, Joysticks und viel mehr. Liste mit Superpreisen anfordern gegen 80 Pf. bei Daniel Bucher, Schafgasse 10, 8990 Lindau (B).

The Collector
Das irre Actionspiel ab 48 K! Sammle die Kronen in über 17 Höhlen! Flüchte vor den Monstern! Extrem schnell!! Tel. 06163/2231

Verk. Dataphon S21d (FTZ), RS232 an Atari, Teleterm XL (alles unbenützt) = 389,—, Shamus-ROM = 19,—, verschie. Bücher ab 19,—. Suche: Imposs. Miss., Summ. Gam. 2, (Org.) usw. Tel. 07457/1276

Private Kleinanzeigen

Hi Computerfreaks!!! Tausche und verkaufe Programme für 800 XL auf Kassette. Listen bei: Alexander Stöhr, Fliederstr. 1, 8663 Sparneck oder Tel. 09251/5686

An alle XL: Tausche Spitzenpr. z.B.: Ghostbuster, Pit Stop II, Archon II u.s.w. Suche Kontakt im Raum Bern. An Markus Schumacher, Adlerweg 21, CH-3322 Schönbühl, T. 05031/851894

Atari 2600 + 4 Sp. + 2 x Q. Shot + Joy. = 150, gebe 20 DM für DOS 2.5 ★ Soft. Tausch n. Disk m. 127 KB geg. 1 Disk m. 127 KB. Verk. Beach Head 40 DM u. Music C. Set 50 DM, C. of Khafka 30 DM ■ 06897/840405

Fast geschenkt: Atari 600 XL + 64 KB + Module MS. PAC MAN und Pole Pos. VB 300,—, Tel. 06163/5574 ab 17 Uhr

Kaufe alles von Atari, auch def. Hardware Sow. Monitore + Drucker-Ang. an: Schimmelpfennig, PO-Box 100213, 5650 Solingen 1

Um Freesoft-Verlag zu eröffnen, benötigen wir noch Programme geg. Honorar oder 1 Disk mit Spielen. Einsenden an: Schimmelpfennig, Kotterstr. 147, 5650 Solingen 1

Verkaufe billig ROM Module wegen Kauf einer Diskstation. Peter Stadelmann, Schopperstr. 14, 8503 Altdorf, 09187/3697

Atari-Freaks: Verkaufe Disk 1050 mit Happy inkl. Track- und Fehler-Anzeige, 160 K-Speicher pro Seite, Preis VB 850,— DM. Sofort anrufen! Ulrich Schillings = 0201/687744

Verkaufe Atari 2600 + 9 Spiele + Joystick: Preis VB: oder tausche gegen Soft- bzw. Hardware für 800 XL (Disk od. Kass.) M. Achatz, Tel. 09921/3189 ab 19 U.

Verk. Atari 600 XL mit Garantie bis Ende '85 und Spielmodul 'Qix' für ca. 200,—, Tel. 07121/17406 (ab 19 Uhr)

Verkaufe Atari 800 XL + 1050 Diskstation + 21 volle Disketten + zahlreiche Literatur + 1 Joystick. Alles vollkommen Okay! Tel. 0431/13684. Nach Volker fragen! Nur 950 DM

Atari 800 m. OMNIMUM, Floating Point NTSC + Floppy 810 m. Happy + Drucker Seikosha GP 100 Mark II + Datasette + Software VB 3000,—, G. Erdmann, Tel. 06050/2308

ATARI M 800 XL: Suche Soft- + Hardware. Ev. Tausch mögl., Liste an: O. Wagner, Mockenwies 42, 8713 Uerikon, **CH**

Suche Software nur auf Disk und Anleitungen aller Art. Liste an: Sasche Schröder, Heinrich-Henstorf-Str. 24, 3002 Wedemark-Bissendorf

Suche DOS 2.5, Assembler und gute Software (D, C). Angebote an Hartmut Cataro, Freudenstätterstr. 16, 7266 Oberkollwangen

Suche billig Atari-Disk 810/1050 eventuell mit defektem Gehäuse, schriftliche Angebote an: Bernd Helmerichs, Postfach 2105, 2805 Stuhr 2

Haben Sie 220 Mark zuviel?? Dann sollten Sie dafür meinen Atari 600 XL + 1010 Recorder + Buch »Mein Atari Comp.« kaufen. Torsten Trappe, Tel. 07062/62713

Suche Software für ATARI 800 XL (Disk). Listen an: Mirco Götz, Herm.-Schafft-Str. 17, 3502 Vellmar

Private Kleinanzeigen

Suche Flugsimulatoren für Atari 800 XL auf Kassette oder Modul, Preisliste an Jens Uebe, Um de Möhl 15, 2226 Eddelak

Verk. Atari-System: Atari 800 + Flop. 810 + Rec. 1010 + Plotter 1020 + 2 Joyst. + 87 Disks + Diskbox + Literatur + Touchtablet für VB DM 1300,—, Michael B., Tel. 040/6305460

MUSIC-MACHINE: Direct-Play, Zwei Manuale, versch. Instrumente und Rhythmen einstellbar, durch Interface (Zubehör): Mitschnitt + **Stereo, Tel. 06135/3384 oder 06144/1738**

★★★ ATARI 520 ST ★★★
Verkaufe nagelneuen Atari 520 ST mit Maus, Floppy und S/W Monitor.
G. Volkmann
Tel. 02244/80152

••• Suche •••
Atari 600 XL Software auf Kassette, Tel. 0441/859 42

Verkaufe Atari 600 XL + 1010 Rec. + Spielmodul + Lit., Preis 300 DM VB, Tel. 02863/1262

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe Atari Pole Position Spiel. Bitte melden bei Dirk Knappitsch, 02142/1477

Verk. Atari 400, Basicmodul, Literatur, Donkey Kong Modul und 1 Joystick Ruft doch mal an, Tel. 02241/27309

Atari-Freaks: Atari 800 m. 5 Betriebssystemen, PAL, deutscher Zeichensatz, XL-Version, MTSC Vers. B + D, Fix-Floating-Point, Omnimon, Preis 800 DM, U. Schillings, 0201/687744

Besitzen Sie einen Epson oder kompatiblen Drucker? Haben Sie ein optimales Textverarbeitungsprogramm? Für Ihren Atari (64 K), TEXTOGRAPH (DIS), Tel. 06144/1738

Atari-Matrix Drucker 1029 zu verkaufen. Der Drucker ist voll grafikfähig und ohne Interface an jeden Atari Computer anschließbar DM 580,—, Tel. 06142/63508 ab 18.00

+++ Suche möglichst billig +++
Datenrecorder 1010, Maltafel + Modul, Paddles, Software, am besten einzeln. J. Becker, Tel. 05043/3266

HALLO ATARI FREAKS!!!
Verkaufe Module: Donkey K. jr., Donkey K., Asteroids, Pole Pos. und andere ab ca. 30 DM!! bei: Stefan Bayer, Tel. 09251/5329

★★★ Atari 800 XL ★★★
Suche Kontakt im Raum Ge/Bo/E zwecks Info & Spiele Tausch. Suche Maltafel bis 100 DM, Tel. 0209/140580

Achtung!! Suche Happy-Diskettenstation 810 mit Happy-Chip! Angebote bei »vernünftigen« Preisen an Tel. (04193) 2062 (nachmittags)

184320 Bytes pro Diskettenseite, 500% schnellere Datenübertragung Backups von geschützten Disks! Mit Atari 1050 und der Doublecard 159 DM, J. Bott, Rohrweg, 7034 Gärtringen

An alle Atari-User
Ich suche das DOS 1.0, C 1979. Ich bin bereit, 10 DM für die orig. Diskette zu zahlen. Falls Interesse bitte anrufen. Tel. 0214/52931

Verk. Atari 1025 + 1027, Informationen unter: 10-13 Uhr, 030/8054184 (Berlin)



Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

800 XL User sucht Software jeder Art. Kassette oder Disk 1050. Ev. Tausch. Auch Erfahrungsaustausch. Melden bei: B. Müller, 5900 Siegen 21, PF. 210514

Suche deutsche Anleitung für das Spiel Space-Shuttle oder jemand, der sie mir übersetzen kann. Meldet Euch bei: M. Schauenberg, Delfterstr. 27, 5004 Aarau, Schweiz

---

Schönschreibdrucker Atari 1027 zu verk. für 420,–; Module Donkey Kong, PAC-Man, Pole-pos., Chess für zus. 140,–; F. Gisbert, L.-Strecker-Str. 3, 65 Mainz 42, T. 06131/509563

He Sie, ja Sie! Wenn Sie einen neuwertigen Atari 800 XL + Kass. R 1010 + Touch Tablet + Lesestoff und Software für satte 450,– DM haben möchten, dann rufen Sie noch heute bei H.J. Krause, Tel. 089/6122757 an.

1050 480,– DM der neue 130 XE 550,– DM. Alles m. 6 Mon. Garantie. Sonys kleinster CD Player D-50 für 930,– DM m. 12 Mon. Garantie, Tragetasche 165,– DM, 05608/1397

Suche Atariuser im Raum Freiburg (Kass.-Disk), suche Floppy 1050! Mögl. billige Software gesucht! Adr. Winfried Piessda, Johann-Schill-Str. 3, 7801 March

---

KEIN WITZ: Verschenke gesammelte Peeks + Pokes. Dokumentiert + Demos. Schickt eine D/C + Rückp. an: N. Nowald, Osternburger 23, 2800 HB 21. Bitte schreibt mir! Für Atari + 16 K

!!! Verkaufe Atari CX 2600 !!!
(1½ Jahre alt) mit 2 Joysticks + 9 Kassetten für nur 300,– DM. Michael Zahner, Saarschleife 23, 5600 Wuppertal 1, Tel. 0202/750915

Atari Speichererweiterung 64 K originalverpackt für nur 150,– DM. Bernhard Tscheuschner, 1000 Berlin 27, Tile-Brügge-Weg 89, Tel. 030/4333251

Atari Old-Runner Karte zum Einbau für nur 150,– DM, Bernhard Tscheuschner, 1000 Berlin 27, Tile-Brügge-Weg 89, Tel. 030/4333251

SUCHE
Software aller Art auf Disk u. Kas. (Sprache) Liste an: **D.** Holz, Wewordenstr. 11, 5160 Düren
SUCHE

Suche ganz neue Software auf Disk für mein Atari 800 XL. Angebote an: P. Massaar, Arch. Berlagelaan 140, 2552 ZG Den Haag, Holland

---

★★★ Verkaufe Module Pole-Position u. Caverns of Mars!! Angebote an Franz-Josef Kolbeck, Waoterlaoge 11, 2842 Kroge

---

★★★ Hallo Atari User ★★★
Tausche Software auf Kassette (super Spiele, wie River Raid, Pitfall 2 etc.). Suche Diskettenstation (bis 150 DM), Tel. 0551/46814

Atari 2600 Bestzustand mit 8 Kassetten für 450,– DM zu verkaufen, Tel. 694354 von Mo-Fr von 14.30-16.00 Uhr

---

Verk. Atari 800 XL + Datarec. + Atari Schreiber + Spiele, VB 500 DM bei Dennis Schmitz, Auf dem Damm 37, 4100 Duisburg 12, T.: 0203/431204
PS: 4 Monate Garantie

Verkaufe Atari Diskettenstation 810 mit Happy 5.2 + Software (Warp DOS; Archiver; Replika; Speed Imit) VB 800 DM. Happy ist neu! Tel. 05202/81278

Private Kleinanzeigen

★★ Suche dringend Atari Software ★★ wie Bruce Lee o. Zaxxon. Bitte nur Kass. zahle gut. Tausche auch Basic Softw. – Liste an St. Küppers, Leverkuserstr. 39, 5630 Rs. Lennep

---

Atari 600 XL + 1010 Recorder + Floppy 1050 mit 6 Programmen z.B. Ghostbusters, Mask of the sun, Topzustand, Preis 998 DM, Tel. 05132/2975 Mo-Fr. 8.00-13.00, 15.00-18.00

Verkaufe 800 XL + Oldr. + Omnimon + 1010 + Happy 1050 + Happy 810 + Software für VB 2000, Tel. 06641/2566 o. 06641/4712
●●● ATARI FOREVER ●●●

Tausche/verkaufe Atari-Software nur Tape. Liste an Stefan Brandes, Am Sonnenhang 35, 2807 Achim 2

Verkaufe Atari 800 XL + Datasette + Joystick + Spiele (z.B./org. Bruce Lee) für nur zusammen **300 DM:** Meldet Euch bei: Joachim Zink, Tel. 07138/6408: ab 18.00 Uhr ... **ES EILT** ★★★

★★★ Atari 800 XL + Rec. 1010 ★★★
★★★ 2 Mon. alt Kass. = Orig. ★★★
+ Donkey K. (M) + Pitfall II(c) + Solo Flight (c) + Buch »Mein Atari Comp.« 555 DM, Tel. ab 18 Uhr 02171/57675

Suche Software aller Art für Atari 800 XL: Schickt Eure Listen an Rene Reuter, Lindenstr. 12, 4155 Grefrath 1, oder ruft an: Tel. 02158/3661

Verkaufe:
★★ Atari 600 XL (5 Mon. alt) 150,–
Suche:
★★ Floppy 1050, Textverarbeitung
Tel. 069/622239

★★★ Achtung Atari-Fans! ★★★
Verkaufe neuw. Atari 600 XL + Joystick für nur 195,– DM, Guido Diekmann, Tel. 05973/2787

Verkaufe
Atari 600 XL + 64 K-Erweiterung für 400,– DM, Andreas Rotzoll, Mansfeldstr. 11, 4 Düsseldorf 12

Verkaufe als Modul: Pole Pos., River Raid, Donkey Kong, als Kassette: Submarine Com., Bruce Lee, Spitfire Ace, Tel. 0271/62086

■■■ Verkaufe ■■■
Rana-Floppy mit DOS: 988,– DM, Tel. (0241) 528703 (Dirk Lynen)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verk. Atari 600 XL + Rec. + 2 Bücher + 2 Module + Spiele + Unterlagen für (VB) 350 DM, Tel. 02247/5101

Atari-ST Besitzer sucht Kontakt zu ST Besitzern zwecks Erfahrungsaustausch. Th. Gigge, Schneefernerring 4, 8500 Nürnberg 50, Tel. 0911/584400

Hey, arme Schüler u. Studenten, verk. einen Atari 600 XL/64 K + Donkey Kong (M) für 290 DM (VHB). Ang. an Fr. Steinhauer, Grünstr. 5, 6520 Worms 27, Tel. 06241/33016

Suche und Verkaufe Software auf Disk und Kassette – über 40 Programme vorhanden – (Tausch möglich). Sofort anrufen bei: Jürgen Knopp, Tel. 07264/5934

★★★ Atari-Freaks ★★★
Suche Software für 800 XL: z.B. ★ Summer Games ★ u.ä. (nur auf Disk)! Listet an: Markus Bundschuh, Frühlingstr. 4, 7321 Eschenbach

---

Tausche Atari 2600 + 17 Kass. und sehr viel Zubeh. gegen Epson FX 80 Drucker, Tel. 06182/4656, PS: Suche Tauschpartner

Private Kleinanzeigen

★★Aut★★Atari-Freaks★★Aut★★
Suche Kontakte im Raum Steiermark zwecks Softwaretausch (Disk). Arnd Grill, Hammer-Purgstallg. 5, A-8330 Feldbach, Tel. 03152/2624

Suche gute Software: z.B. Sportspiele, Anwendungsprg. und Adventures (Disk + Tape). Verkaufe Maltafel (mit Modul) für 130,— DM, Tel. 05141/81207: Martin

Atari 800 + 810 Disk + 410 Rec. + Epson RX 80 + 2 Joyst. + 40 Disks Sprachen, Textverarbeitung, Spiele, Literatur auch einzeln zu verk. alles VHB Tel. 0521/890669

■■ Verkaufe ■■ Verkaufe ■■
Atari-Matrix-Drucker-1025 VB 650 DM, Michael Meyer, Lührs Grauen 9 a, 2114 Appel-Grauen, 04165/6338 — Lührs

Verk. Atari 800, 810 Happydrive Grafiktablett, Basic XL, Lightpen und Thermodrucker und div. Software für nur DM 2500 DM. Korhon, Tel. 040/497277

800 XL + 1050 + DOS 2, 2.5, 3 + 10 Disks + 20 Top Games (Archon,...) + ander. Softw. + 2 Büch. + Zeitsch./Pr. 790 DM, verk. einz. Bruce Lee, Zaxxon (Kass.) f. je 20 DM, R. Seydel, Einsteinstr. 36, 8033 Planegg, Tel. 089/8575218 suche C64, 1541

Verk. u. tausche Atari-Software, Orig. Prog. auf Kassette. Verk. VC-20 + Softw. + Datasette 150 DM, M. Eichler, Auggentun 5, 2800 Bremen 66, Tel. 0421/582726

Drucker/Schreibmaschine Brother EP 20 mit Interface für Atari-Computer (auch dt. Umlaute) zu verk. DM 280,—, Tel. 06204/8395

Suche Sprach-B24, Ton-Digitalisierer m. Microfon. Zahle bis DM 100,—. Suche außerdem gebr. Software auf Disk. T. Hänsgen, Grünbaumstr. 62, 565 Solingen 1, Tel. 02122/45134

Hey, wer sucht einen Atari. Ich habe ihn: Atari 800/48 KB + Por. Melden bei: Roland Szkudlarek, Cottenburgstr. 69, 4620 Castrop-R. 02305/23037 ★ **Irre billig** ★

Tausche Original Decathlon geg. Summer-Games, Bruce Lee od. Flugsimulator für 800 XL auf Kass. Jens Seeberger, Tel. 06201/73471 ab 17.00

Hallo Atari-Freaks, verk. Top XL Spiele, suche. Ruft an — es lohnt sich — DOS 2 U. (07724) 7159 von 19-22 Uhr, 2,5
●●●●●●●●●●●●●●●●●

Suche Software für 800 XL (Kas.) (auch passende Module). Schickt Eure Preislisten an: Niklas Darijtschuk, Erzbergerstr. 152, 4050 Mönchengladbach 1

Suche billige funktionsfähige 1050 Floppy. Verkaufe Atari VCS mit 2 Kassetten für 90 DM. Angebote unter Telefon 040/6934065

Seikosha GP 700 AT Farbdrucker, anschlußfertig für Atari + Maltafel + Pr. zum Ausdrucken v. Grafik, Preis 1600,— DM, Tel. 05441/2654 nur Wochenende

Atari 800 XL + Rec. 1010 + 3 Bücher, 5 Monate alt, 500,— DM, Tel. 04426/619

Atari 600 XL + Recorder + Joystick + Unterlagen 5 Mon. alt für nur 220,— bei C. Pierny, Tel. 07171/42478 ab 18.00 Uhr

Suche Disk. 1050 u. 810 auch defekt. Suche defekte Atari 800 u. 800 XL, Tel. 0471/25945

Verkaufe Atari 2600 VCS + Spiele z.B. Space Shuttle, Donkey Kong, Decathlon, Berzerk u.a. Preis 200,— DM, Tel. 0711/8816 45

Kaufe/Tausche Software, suche Ghostbuster auf Kass. für Atari 800 XL + preiswerte Floppy (1050). Liste an A. Hilebrand, Bgm.-Dornstr. 16, 8949 Dirlewang

Suche Atari 800 XL Software zum Tauschen und Kaufen. Schickt Eure Liste an Dieter Duricon, Neutharderstr. 3, 7528 Karlsdorf. Suche besonders: SAM Sprachsynthesizer!

Verk. Atari-Hardware: 600 XL + 1064 + Oldrunner Karte, 2 x Disk 1050 + 1 x Kass. 1010 + Touchtable + Farbmatrixdrucker Epson SX-80 + Interface, kompl. od. einz. Tel. 040/6476725

★★★ Atari 130 XE ★★★
Suche Kontakte zu anderen 130 XE Usern. Außerdem lauffähiges DOS 2.5 für 130 XE. Interessenten melden bei Thomas, Tel. 069/438658

Hiermit widerrufe ich meine Anzeige in Ausgabe 8/85, da ich meinen Computer verkauft habe. Jürgen Borufka, Schubertstr. 22, 6420 Lauterbach, Tel. 06641/4712

Verkaufe Akustikkopplerinterface + Teleterm auf Disk für DM 80. Modul DIG DUG gegen Gebot. Stefan Hendricks, (02161) 640276 oder 642426

Suche Atari-User im Großraum Münster! (800 XL m. Floppy). Tel. 02501/70408

600 XL/64 K + 1010 + 2 Joyst. + 3 Module (D.K. + D.K. jr. + Qix) + Softw. in bestem Zust. wegen Systemw. an Meistbietenden zu verk. Tel. 033/54 18 40 D. Luginbühl, Halten, CH-3703 Aeschi

Verk.: 600 XL + 64 K + 100 Spiele auf Kassette + 1010 Recorder gegen Gebot. Schreibt an: Andreas Ullrich, Talstr. 33, 6238 Hofheim 7, PS: Gebt auch bitte Eure Telefonnummer an.

Suche Software für Atari 800 XL auf Disk. Listen bitte an: Andreas Anzeneder, Am Sportplatz 1, 8825 Weidenbach. Verk. auch defekt. Atari VCS mit 6 Kassetten: Phönix, Super Cobra, Swordquest. VB 250,—

L.A.U.C.H.
Wir suchen Mitglieder — KEIN Clubbeitrag! Für Atari + Laser 200. Info (RP wenn möglich): Sören Ney, Herzog-Adolf-Str. 10, 2250 Husum

Wegen Systemaufgabe verkaufe ich meine gesamte Software v.a. Bundesligatabelle 30 DM. Liste anf. P. Franz, Oberstr. 41, 5160 Düren

Explorer II: Deutsches Grafik-Adventure mit brillanter Farbgrafik und exzellenter Soundunterrnalung. Mit ausführlicher Anleitung für 29 DM, Tel. 06144/1738

Suche für **Atari 800 XL** Disk Software aller Art. Auch Sprachen wie Logo, Pascal, Forth usw. Angebote an: Marcus Scholz, Waakhauser Str. 15, 2820 Bremen 77

Verkaufe Atari **600 XL** mit Datenrecorder einen **Joystick und** 8 Spiele für **400 DM bei: 06172/20116**

★★★★★ Achtung ★★★★★
Suche Anleitungen aller Art für den Atari 800 XL. Schreibt an: Ralf Hildebrecht, Lindenstr. 7, 2955 Bunde

Suche/Tausche Software auf Kass. + Disk für Atari, ruft an unter den Nummern: 0711/323329 oder 0711/321731

Markt&Technik-Buchverlag

Werden Sie ein Profi — mit dem Commodore 64



H. Ponnath

C64 — Wunderland der Grafik. **Juli 1985, 236 Seiten inklusive Beispieldiskette**

Grafik und der C64 — ein schier unerschöpfliches Thema! Dieses Buch zeigt eine Vielzahl sehr interessanter Lösungen, um die grafischen Möglichkeiten des Commodore 64 optimal zu nutzen. Als Krönung enthält es ein zuschaltbares Assemblerprogramm, das umfangreiche grafische und einige neue BASIC-Befehle anbietet. Im zweiten Teil des Buches wird eine Möglichkeit gezeigt, wie man bis zu 70 verschiedene Farben erzeugen kann. Viele Beispielsprogramme begleiten die Reise durch das Wunderland der Grafik.
Dieses Buch ist eine Fundgrube für alle ambitionierten C64-Benutzer, die wirklich das Letzte aus ihrem Rechner herausholen wollen. Alle Beispiele auf Diskette im Buch enthalten.

Best.-Nr. MT 756, ISBN 3-89090-130-1
(sFr. 45,10/öS 382,20) **DM 49,—**

H. L. Schneider

Commodore 64 Listings, Band 2: Dateiverwaltung · Schule · Hobby
Oktober 1984, 179 Seiten

Ein Buch mit Programmen für die ganze Familie · DATAVE — Eine Dateiverwaltung · mathematische Funktionen · Konjugation und Deklination in Latein · Regressionsanalyse · Bundesligatabelle. Teilweise Vorkenntnisse erforderlich.

Best.-Nr. MT 766
ISBN 3-89090-071-2
(sFr. 23,—/öS 193,40) **DM 24,80**

K. Schramm

Die Floppy 1541 **April 1985, 434 Seiten**

Für alle Programmierer, die mehr über ihre VC 1541-Floppystation erfahren wollen. Der Vorgang des Formatierens · das Schreiben von Files auf Diskette · die Funktionsweise von schnellen Kopier- und Ladeprogrammen · viele fertige Programme.

Best.-Nr. MT 806, ISBN 3-89090-098-4
(sFr. 45,10/öS 382,20) **DM 49,—**
Best.-Nr. MT 710 (Beispiele auf Diskette)
(sFr. 29,90/öS 269,10) **DM 29,90 ***
*** Inkl. MwSt.**
Unverbindliche Preisempfehlung



H. L. Schneider/W. Eberl

Das C64-Profihandbuch
Juli 1985, 410 Seiten

Ein Buch, das alle wichtigen Informationen für professionelle Anwendungen mit dem C64 enthält. Mit allgemeinen Algorithmen, die auch auf andere Rechner übertragbar sind, und vielen Utilities, getrennt nach BASIC- und Maschinenprogrammen. Besonders nützlich: erweiterte PEEK- und POKE-Funktionen.

Best.-Nr. MT 749
ISBN 3-89090-110-7
(sFr. 47,80/öS 405,60) **DM 52,—**



Dr. W.-J. Becker/M. Folprecht

Programmieren unter CP/M mit dem C64
Juni 1985, 290 Seiten

Wenn Sie wissen wollen, wie das Betriebssystem CP/M 2.2 auf dem C64 implementiert ist, außerdem einiges über Turbo-Pascal, Nevada-Fortran, MBasic-80 erfahren wollen, dann ist dieses Buch genau richtig für Sie! Mit Schaltplänen zur eigenen Fertigung des CP/M-Moduls. Für eingefleischte C64-Profis.

Best.-Nr. 751
ISBN 3-89090-091-7
(sFr. 47,80/öS 405,60) **DM 52,—**

C64 — Programmieren in Maschinensprache
August 1985, 327 Seiten inklusive Beispieldiskette

In diesem Buch finden Sie über 100 Beispiele zur Assembler-Programmierung mit viel Kommentar und Hintergrundinformationen: Das Schreiben von Maschinenprogrammen · Rechnen und Texten mit vorhandenen Routinen · Bedienung von Drucker und Floppy · wie man BASIC- und Maschinenprogramme verknüpft · Erstellen von eigenen Befehlen in Modulform. Für Profis!

Best.-Nr. MT 830, ISBN 3-89090-168-9 **DM 52,— (sFr. 47,80/öS 405,60)**

Mehr als 32 BASIC-Programme für den Commodore 64. **Februar 1984, 279 Seiten**

Programme speziell für den Commodore 64 · umfassende praktische Anwendungen · jede Menge Lehr- und Lernhilfen · super Spiele · für Basic-Neulinge und Experten.

Best.-Nr. MT 613 (Buch), ISBN 3-922120-66-0 **DM 49,— (sFr. 45,10/öS 382,20)**
Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette) **DM 48,— * (sFr. 48,—/öS 432,—)**
*** Inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung**

MSX Basic. **April 1985, 236 Seiten**

Alles über den neuen Heimcomputerstandard MSX: zusätzlich zum »normalen« BASIC können mit insgesamt mehr als 150 Befehlen und Funktionen Grafiken erstellt, Töne erzeugt, Melodien komponiert und ganze Spielhandlungen programmiert werden · 32 Sprites garantieren abwechslungsreiche Action-Spiele · die Hardware des MSX-Systems · nützliche Hinweise zur Dateibehandlung · das MSX-BASIC anhand der Entwicklung eines Spielszenarios mühelos lernen · drei vollständige Spiele: Der eisige Planet, Autorennen und Bilder entwerfen · mit ausführlicher Befehlsübersicht · für Anfänger!

Best.-Nr. MT 805, ISBN 3-89090-107-7 **DM 44,— (sFr. 40,50/öS 343,20)**
Best.-Nr. MT 825 (Beispiele auf Kassette) **DM 19,90* (sFr. 19,90/öS 179,10)**
*** Inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung**

BASIC-Programmierbuch. **1984, 506 Seiten**

Ein BASIC-Lehrbuch, das ebensoviel Spaß macht wie BASIC selbst. Locker und unterhaltsam geschrieben, mit vielen Zeichnungen und Grafiken bestückt, sagt der Text selbst dem Einsteiger alles, was für das erfolgreiche Programmieren in BASIC erforderlich ist.

Best.-Nr. MT 658, ISBN 3-922120-92-X **DM 78,— (sFr. 71,80/öS 608,40)**

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie dort nach unserem Gesamtkatalog mit über 200 neuen Computerbüchern.



Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik Verlag AG Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien ☎ 02 22/67 75 26

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Atari 800 XL DM 250, Floppy 1050 DM 480, **Epson FX-80** DM 1 100; Dr.-Interface, Epromer, MAC/65-RO je DM 150; Centr.-Druckerkabel für **Atari 520 ST** DM 45. Tel. 09547/412

Eproms ★ ★ Eproms ★ ★ Eproms
Kopiere alle Eproms zum Selbstkostenpreis. 09441/5707 ab 22 h, Mohaupt B. J.

Atari bietet über 400 Programme für Akustikkoppler u. Sprachbox u. andere Hardware + Software, Tel. 089/8595263 16-21 Uhr

---

Verkaufe: Atari 800 XL + Diskettenstation 1050 + Kassettenrecorder 1010 + Serpent Star und Bruce Lee, Tel. 08772/247 tägl. ab 20.00 Uhr

---

Suche auf Diskette für meinen Atari 800 XL impossible Mission, Mask of the Sun (deutsch), Karateka, Summer Games 2 usw. Liste an Patrick Biehl, Saarstr. 18, 6637 Nalbach

---

Kaufe defekte Joysticks. Zahle je nach Art und Zustand 2-10 DM + Porto. Suche Kontakte zu DFÜ-Freaks im Raum Ma/MD ★ V. Schuh, Burgstr. 13, 68 Mannheim ★ 0621/447989

Suche Software für den Atari 800 XL auf Kass. Schickt Eure Liste an Koban Istok, Markt 201, A-5360 St. Wolfgang

---

Jedes Teil 40 (vierzig) DM: Recorder 1010, Module: Atari-Schreiber, D. Kong, Quix, P. Position, Org. Disk: Atari-Pascal, Tipp-Trainer! Ralf Bremen, Tel. 02251/52195

Anleitungen gesucht für: Kaiser, Subm. Com., Nato Com., Zinderneut, Op. Whirlwind, The Basic Compiler, Archon 2, Chess 7.0, Basic XL u. a. Tarik Al-Korfri, 04551/82741

Suche Software für 800 XL (Kass.). Listen u. Angebote an: Alexander Seidel, Fikentscherstr. 19, 8590 Marktredwitz

---

Suche für den Atari 800 Bauanleitungen zu RS232C oder V.24-Interface. Suche Kontakt zu einem Atari-User-Club in MZ. Tel. 06131/685382

Suche Module — War Games, Miner usw. — Tausche auch gegen Analog-Bücher-Disketten usw. Angebot an Martin Schuster, Pfauenstr. 11, 7920 Heidenheim ★ Tel. Mod. 150,—!

Atari 600 XL
Suche Programmrecorder. Angebote an Michael Zitzlsperger, Frauenbergstr. 11, 8351 Pleinting oder Tel. 08549/1394

Verk. 7 Monate alten Computer 600 XL, Datenrec., Spiele, billig!! Andreas Pietsch. Tel. 04403/4266

★ ★ Stop! Verkaufe Atari 800 XL ★ ★ Floppy 1050, 64 K-Erweiterung für 600 XL, Recorder-IF und Original-Software, auch einzeln, Tel. 0202/432082

Suche: Mailboxprogramm und Pascal für Atari 800 XL auf Kass. oder Disk. Angebote an: T. Wolf, R.-Virchow-Str. 18, 3588 Homberg. Suche auch jede Menge Comp. Lit.

COMMODORE

Allzweckepromplatine für 2 Eproms, 8 verschiedene Schaltmöglichkeiten noch softwaremäßig. Selbstkostenpreis DM 39,—, Tel. 0221/723995

Private Kleinanzeigen

Platine für 4 Betriebssysteme schaltbar/absturzfrei. Selbstkostenpreis DM 35,—, Tel. 0221/898319 ab 18 Uhr

---

C 64 Umschaltplatine für 2 Betriebssysteme absturzfrei mit 2 Betriebssystemen, C 64 + Hypra-Load, 7 x schneller, Sonderfunktionen auf Eprom, DM 45,— Selbstkostenpreis, Tel. 0221/723995

Verkaufe: VC20 + 16 K (schaltbar) + Spiele + Bücher für nur 200,— DM. Leonhard Grüner, Hastrerstr. 27, 8500 Nürnberg 10, Tel. 0911/359175 (nach 18 Uhr)

CBM 64 mit VC 1541 und Literatur und Joystick und über vierzig Disketten gegen Höchstgebot zu verkaufen. Tel. 05527/72907

★ ★ Suche ★ ★ Anleitungen für Flightsim. 2, Ultima 3, Adventure Const. Set, Movie-Maker, Gremlins, zahle 10 DM pro Anleitung (Kopie), T. Bessas, Sedanstr. 1⅓, 8670 Hof

---

Biete 125 (!!) beidseitige Disks (250 Seiten) gegen VHS Videorecorder (Tausch), Tel. 040/835870 ab 19 h

---

VC-1541 + Floppy-Buch + 10 Disk. mit Software für VC20 525,— Fernschreiber Siemens **T100** + Manual + Interface VC 20/64 200,— K. Mayer, Danzigerstr. 12, 6222 Geisenheim

---

Verkaufe original Software für den C-64. Günstiger Preis, verk. auch Datas. u. Joysticks. Werner Peichl, Stresemannstr. 29, 7150 Backnang, Tel. 07191/65671

Verkaufe Lern-Anwendungssoftware und Spiele für C16-64. Suche 1541 Floppy für bis 400 DM. Meldung an Uli Häfele, 7165 Fichtenberg, Waldeck 1, Tel. 07971/6641

Div. Databecker Programme wegen Systemwechsel billig abzugeben, Info 0651/10809

★ ★ Tausche ★ ★ Spiele u. Anwenderp., habe Summergames II, Gremlins, Karatechamp. vers. Const. Sets usw. Listen an: Thomas Bessas, Sedanstr. 1⅓ 8670 Hof/Saale

---

Anleitungen gesucht! Zur Vorab-Information suche ich Anleitungen zu Sargon III und Textomat Plus, Tel. (0511) 449708, ab 18 h

---

Tausche neuen VC-20 m. Kass. + Stereo-Verst. geg. Flop. 1541 oder Farb-TV/Monitor, C. Hildebrandt, 8 München 81, Joh.-Kirch-Str. 149 b

---

Steige um: Verkaufe desh. meinen **Drucker CP 80**, Epson-komp., nur 2 Wochen alt, aber unbenutzt für 680 DM. Mit Centronic-Kabel für Userp. 750 DM ★ ★ ★ Tel. 07246/1340

Bücher abzugeben, supergünstig, 50 Prozent billiger, alle wie neu! Viel Data Becker, JWT u. andere! Anfrage an Tel. 040/496034 Anrufbeantworter! Teilt Eure Wünsche mit

---

Suche möglichst billige Floppy 1541 (bis 300,— DM). Wer verschenkt Commodore Hardware (auch defekt) an Bastler? Tel. 05406/5637

Suche Adv. Lösungen z.B. Hulk, Catacomb, Saztec Tomb, Lords of Midnight u.s.w. Suche zuverlässige Tauschpartner im Bereich Würselen-Aachen, Tel. 02405/4236 (Nur Tape)

Wegen Eltern zu verkaufen. **C16** mit **Datasette, Joystick** und **Buch** (über C16) für nur 300 DM (NP ca. 600 DM). D. Tiefenthaler, CH, Tel. 0041/72/721388

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Matrixdrucker Seikosha GP-550 A mit Interface für VC 64, 2 Monate alt, NP 899 DM für 500 DM abzugeben, Tel. 06155/1296

Steige um: Verkaufe deshalb **»Das eigentliche Handbuch«** siehe 64'er 6/85 S. 115 »Alles über den C64« noch ladenneu verpackt für 39 DM statt 59 DM ★★ Tel. 07246/1340 ★★

Verkaufe: C64 + Datasette + 3 Data-Becker-Bücher + Joystick + Reset + Staubschutzhülle + Zeitschriften + 2 Input + viel Software für 590 DM, M. Peschl, Herzogstandstr. 10, 8037 Olching

Verkaufe original Superstar Challenge auf Disk 30 DM, Anleitung für Flight 2 dt. 15 DM, ruft an zwischen 14 und 15 Uhr ★★★ (08669) 4213 ★★★

C 64 C 64 C 64 C 64
Suche C 64 (nur Rechner), zahle bis DM 300,—, je nach Alter, Angeb. an: W. Wefers, Tidoweg 5, 2948 Schortens 5, o. Tel. 04423/7627

Verkaufe
C 64, 1541, 1530, MPS 801, 2 Joysticks, 6 Bücher, über 200 volle Diskettenseiten für 1680 DM (VB)
Tel. 02191/65901

Verkaufe w. Systemwechsel: C 16 + Datas. + Joy + > 15 Prog. + 2 Bücher + Zubeh. für VHB 420,—! Oder Tausch g. C64 o. VC 1541 o. Farbm. o. Farbfernseher, Tel. (19-21 h) 05261/10049

Div. Data Becker Bücher wegen Systemwechsel billig abzugeben, Info 0651/10809

Verkaufe C64 VB 400 DM, Anfragen bei: Thomas Hübner, Falkenweg 7, 7064 Remsh./Hebsack, Tel. 07181/72605

Verkaufe: 2 x Floppy 1541 in einem Eigenbau-Alugehäuse (mit Demo-Diskette) 300 DM, VC 116 100 DM, Neuw. Atari Floppy 1050 ohne DOS 200,— DM, Tel. 07402/1535 ab 18 Uhr

Verk. VC-20 + 16 K + 1530 + Monitor + Joystick + 40 Zei. + Supertape + Staubschutzhülle = 780,— DM. Michael Linkenheil, Hindenburgstr. 162/1, 7344 Gingen

Epromer von Roßmöller im Metallgehäuse mit Software, Userportkabel und Spannungsmesser für DM 350 zu verkaufen. ■■ Tel. 0211/313824 ■■

Verkaufe wegen Systemwechsel MPS-802 (3 Monate alt) + Garantie! + Textprg. + Hardcopy alles 598,—! Carlos de Alzaga, Tel. 02432/5233, Schloß Effeld, 5143 Wassenberg

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Wer? schenkt armem Schüler MPS-801 od. VC-1541, Floppy (auch defekt)? A. Michael, Perlowski, 4018 Langenfeld, zum Stadion 10, Tel. 02173/76076

Das Floppy-Wunder für C-64 — vollkompatibel zur 1541 — Preis DM m. 1 LW 740,— m. 2 LW 1250,—. Laufwerk auch Apple-kompatibel, Anrufe ab 20.00 Uhr, 02163/7643

SX-64 ★★ SX-64 ★★ Floppy + Farbmonitor + viel Software + Drucker BMC-BX80 zus. 2200,— ★ einzel.: SX-64 1500,— m. Garantie ★★ Drucker + Interface 700,— DM, Brotz 040/6547293

Suche zuverlässigen Tauschpartner für Commodore C64. Schickt Eure Listen an: J. Siebert, Bremer Weg 78, 5952 Attendorn (nur Tape!!!)

Private Kleinanzeigen

Suche intakten C-64 und 1541, zahle je bis zu DM 300,—, Tel. 06181/495761 ab 18.00 Uhr, suche außerdem Modulbox für VC 20

Verkaufe VC 64 und VC 1541, Preis nach Vereinbarung, melden bei Thomas Dirks, Tel. 02861/2194

Verkaufe kaum benutzten VC 64, viel Zubehör wie Joysticks Softw., Bücher, Hefte, Kassette. Computer VB 420 DM; Zubehör auf Anfrage. Tel. 06172/31610 nach 17 Uhr

Netzplantechnik C-64, ein prof. Terminplanungsprogramm, dialogfähig, Grafik- u. Terminbalkenplanausdruck mit 80 S. dt. Handbuch, DM 248,—, Tel. 07556/6900

■■■ Achtung!! ■■
Kaufe kaputte 1541! Auch Totalschaden! Hole sie im Raum München selbst ab! Zahle gut!
■■■ Tel. 089/8113718 ■■■

Tausche Happy-Software 4/85 und 7/85 gegen Happy-Soft 6/85 und 64er-Software 5/85 aucch einzeln, nur Originale — keine Kopien!! U. Kreitlow — 2401 Badendorf

★★★ VERKAUFE ★★★
Original Software: Zaga (15,—) + Imposs. Mission (25,—) + Ghostbusters (25,—) + Caverns of Khafka (15,—), Tel. 09621/21398, B. Lobenhofer

Verkaufe: 1 Modulbox VC 1020 (für VC 20, 6 Steckplätze); 1 Datasette 1530; 1 buch (Basic auf dem VC 20); 7 Hefte (64er, Happy Computer..) spottbillig!! Tel. 08022/81096

Verkaufe Original Spiel auf Diskette f. 48,— DM NW »Super Huey«, Hubschraubersimulator, Tel. 08669/6682, Christian Wohlab

Für Ascom-Koppler gibt es nun ein Terminal Programm auf Kassette! Interessenten melden sich bei Ch. Kellers, Tel. 0211/251337

C 64 wegen Systemwechsel gebe ich günstig meine Software ab, Spiele und Anwenderprogramme, näheres gegen 80 Pf, Lars Bold, Corneliusstr. 7, 4000 D-Dorf

Verk. Commodore PET 2001, 8 KB, große Tastatur, Datasette, Ton, Software, Lit. etc. für VB DM 500 oder Tausch gegen Apple-Floppy o.ä. Tel. (07522) 1690

Verkaufe: C64 + Floppy + Datasette + Joystick + Software für 1000 DM
■■ 1000 DM ■■
Brief an: Michael Müller, 8500 Nürnberg 60, Ansbacher Str. 111

Zappadong! C 16 + Datasette + Joystick + C 16-Buch + Software (UFF!!) Gut erhalten! Bernd Klinkeit, Nelkenweg 23, 5308 Rheinbach, ☎ 02226/12891

Suche sehr preisgünstigen VC 64 im Topzustand (wenn vorhanden auch mit Datasette 1530) im Umkreis von Rheine/Ibbenbüren, Angebote an 05978/382

Verkaufe Original Hesgames und Night Mission, beide mit Anleitung + Buchhülle. Je Diskette DM 50, 0421/662683, Angela Petz, 28 Bremen, Weizenfurt 61

Suche Software für Commodore 8296. Angebote an Uli Greimel, Wörthseestr. 3, 8038 Herrsching 2

Kaufe gute Spiele, z.B. Super Huey o. Airwolf, Skyfox. Bitte wenden Tel. (06181) 84835. Bitte anrufen ab 15.00 Uhr

Private Kleinanzeigen

Noch ist unser Grafikadventure nicht fertig! Gesucht: Leute mit viel Phantasie. Nagl Udo, Gartenweg 12, 5500 Bischofshofen — Österreich, Tel. 06462/29914

Zu Verkaufen
Commodore Plus / 4 neu!! 750 DM VHS mit Garantie. Klehr Karl, 6701 Dannstadt, Tel. 06231/7983

Suche defekte oder intakte aber günstige Floppy 1541 (—250 DM), Zuschriften an FZA Göttingen, Thomas Weissmann, August-Spindler-Str. 1, 3400 Göttingen

Biete VC 1541 für 380,— DM Isaac David Cerny, Immelmannstr. 78, 4480 Münster, 0251/329395

MPS 802 Drucker und Farbfernseher, der Ideal für den Einsatz mit dem C-64 geeignet ist, gegen Gebot zu verkaufen, ab 17 h unter Tel. 02408/3640 zu erreichen

Wer verschenkt gebraucht Hardware (auch defekt). Alle Typen. Schickt Sie bitte, mit Fehlerbeschreibung, an: Dieter Ungerer, 8046 Garching, Am Mühlbach 48

COMMODORE 64

Griechischer Zeichensatz f. Textomat plus. Für Bildschirm u. alle Drucker. DM 20,— inkl. Diskette u. Tastaturbelegungsplan, Tel. 06073/61627

Verkaufe C64 für 380 DM, Floppy 1541 für 420 DM, Datasette für 60 DM, alles ein Jahr alt, Topzustand, Tel. 02842/4973

Verkaufe neuwertigen C-64 und VC-1541 + 10 volle Disketten + 5 Fachbücher für 1000 DM. Andreas Hörmann, Karlsdorf 83 a, 8011 Forstern, Tel. 08124/362

Wer schenkt
mittellosem Schüler (kann gerade Porto übernehmen), defekten C64, Tel. 04202/7392 nach 17.00 Uhr
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

C64 + 1541 + Speeddos-Plus + 8fach Epromk. + Brenner + weitere Hardware + div. Literatur + viel Software, alles zu. 3600,— VHB, evtl. einzel, T. 06131/235629

C64 wegen Systemwechsel gebe ich günstig meine Software ab. Spiele und Anwenderprogramme, näheres gegen 80 Pf., Lars Bold, Corneliusstr. 7, 4000 D-Dorf

Verkaufen: Ungeöffnetes Racing-Destruction-Set! Mit deutscher Anl. Neupr. 89 DM bei uns nur: 69 DM. Meldet Euch bei Sascha, Tel. 04131/35570 o. bei Jan 04131/56254 LG.

C64 + Reset-T. + Datasette + 2 Joysticks zu verkaufen. Preis VHS 1A-Zustand, Interessenten melden bei Tel. 0431/582687

Suche Anleitungen
kaufe und tausche Anleitungen! **Schriftliche** Angebote mit Preisen und/oder Tauschliste an Klaus Rollingen, Alleestr. 13, 6944 Hemsbach

★★★ Suche!!! ★★★
Spitzenspiele für C-64 z.B. Flugsimulatoren und Adventures. Liste an: F. Gerber, Pfarrer-v.-Oven-Str. 13, 6349 Fleisbach, Tel. 02772/51427

Private Kleinanzeigen

HABEN SIE ein Programm, das sich nicht kopieren läßt? Eigenentw. hilft hier, kopiert 99 % aller Programme. Fragen kosten ganze 23 Pfg., also ran! 02225/5490

Systemwechsel!! Verk. meine 138 beids. Prg. Disketten mit allen Sachen!! VB 999,— oder einzeln f. 15,— Stück T. Schnebbe, Stralsunderstr. 26, 28 Bremen 21, Tel. 61 14 14

Österreich! Verkaufe: C64 + Floppy + Datasette + 2 Bücher, suche: Skyfox, Superhuey, Commodore SX 64, Alexander Berger, Joetsustr. 27, A-3180 Lilienfeld, Tel. 02762/3622

CBM 64 + Floppy = 950, PC 128 neu 1075, MPS 801 = 450 m. Gar., 3D-Projektion, Baseball, Vokabular m. äëöä ü ß DM 15, Gitarre, Boot, Kamera, VCS Atari günstig T. 05693/7379

Verkaufe Originalspiele: Laserforce, Adventurecastle, Jumpman, Phoenix, u.a. 10 Sp. auf Kass. ★ nur 44,— DM ★ Stephan Winter, Bosenerstr. 16, 6697 Eiweiler, Tel. 06875/494

Suche: — Literatur (Data-Becker, — Monitor, — Software-Kontakte, Angebote an: Georg Bechteler, Drosselweg 4, 8088 Eching

Grüße an:
Zipsli, Tschieses, Fahni, Rainer und Marc
von
★★★ Dschägger ★★★

Verk. C64 + Datasette + Joystick + 12 Kass. + Lit. (u.a. C64-Buch, neu DM 50) VB 650,— Tel. 089/6492448 oder Postfach München 19, 190148, alle Geräte im Top-Zustand

Floppy 1541 16 x schneller mit dem Turbo-Floppy-Modul, reelle Tool's eingebaut, abschaltbar, nur einstecken für 100,— DM (NP: 180,—) anrufen bei Tel. 089/3106347

Suche Tauschpartner, schickt Eure Liste an Richardy Francois, 200 Rue des 3 Chantons Dippach — Gare in Luxembourg, ich beantworte alle Zusendungen

Suche Software für den C-64 wie Strip Poker, Flugsimulatoren, Sportspiele (u.s.w.) nur Kassetten! **Listen** an Oliver Pankotsch, Am Rathaus 5, 8507 Oberasbach! EILT!

Verkaufe Vokabelprogramme Engl. 3000 Vokabeln (mit Lautschrift!) Franz. 1200 Vok. Oliver Herrmann, Höhenweg 19, 5253 Lindlarz, Tel. 02266/6122 Thanks for calling

Verkaufe Forth-64 mit Grafik, Sound und Fließkommarithmetik + Literatur für DM 100,— Tel. 02053/7927

Suche für 5 DM komplette Anleitg. zu Pinball-Const.-Set. Bitte von 11-14 Uhr anrufen unter 06081/13935

★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche und tausche Software (Disk), auch Lösungen von Adventures. Listen an: T. Kujau, Mönchenwiese 13, 3394 Langelsheim. Kein An- oder Verkauf. (Garantierte Antwort)

Suche gute Strategiespiele wie Tigers in the Snow-Knights of the Desert-Combat Leader Kauf o. Tausch — sehr eilig, Jörg Sonntag, Höterweg 18, 4973 Vlotho

★★★ Österreich!! ★★★
C-64 + Floppy 1541 + Joystick + Literatur + Disketten VB: 6900 S wie neu! Wegen Zeitmangel abzugeben. Tel. 02762/3622 oder 02728/8217

Private Kleinanzeigen

★★★ C 64 ★★★
Suche gute Programme auf Disk. Bitte Liste an: Fredy Simon, Leineweg 7, 3004 Isernhagen 2

Stop! Verk. C-64 + Floppy + Data + Joy + 23 Disks ~ 200 Prg. 6. I. Joe, Mask of Sun, Dallas, Imp. Mis., Flying II uvm. VB 1800 DM, gleich Anrufen, 06836/2149 ab 19 h (nicht einzeln)

Verk. RTTY + CW-Converter für C64 + andere Computer, RTTY + CW-Prgr. für C64/VC20, DC 25 Z, 07361/32742 ab 18 Uhr oder Postfach 1702 in 7080 Aalen

C 64 ★★★ Top orig. Commodore Spielmodule, Ghostbusters-Kass. je 20,— DM. C64 Fachliteratur zu verk. (VHS). Liste: G. Speiger, Dorfstr. 2, 6731 Neidenfels-Pfalz

★★★ Hallo Computerfreak's ★★★ (D/T). Wer hat Lust, mit mir zu tauschen. Besitze Top Spiele. Schreibt an: Andreas Luzius, Rüdesheimerstr. 32, 6203 Hochheim (Antworte bestimmt)

Suche Tauschpartner für C-64 Softwa-re!! (nur Disk)! (USA Soft) Besonders gute Sportspiele!! Martin Stahl, Grüner Winkel 7, 3110 Uelzen 2, Tel. 0581/71443

Verkaufe: GP-100 VC, 10 Monate alt + Siemens Netzteil: +5 V 15 Ampere + 2 x +12 V 10 Ampere + 1 x —12 V 10 Ampere. Tel. 06041/6142, ab 19.00 Uhr

Verkaufe folgende Dinge in einem Topzustand: Floppy 1541: 550,—; Drucker MPS802 + ca. 300 Blatt: 600,— zusammen für 1100,—. 1 A Qualität, Tel. 06353/2389 ab 19 Uhr

Suche Sport- und Actionspiele für C-64 auf Kass. (Summergames I + II, Hesgames, Hexenküche, Rocket Ball). Liste an Stephan Ahrens, Tiefenseer Str. 1, 1000 Berlin 26

Suche Drucker oder Floppy für C-64 in der Preislage von 0-300 DM, M. Flory, Fischergasse 4, 8531 Ipsheim, 09846/758 (ab 15 Uhr)

Suche: Pitstop 2, Racing Destr. Set, Print Shop, Flight 2, Compiler u. andere Superprogr. (Disk). Angebote an Thomas Irlbeck, Annette-Kolb-Anger 11, 8000 München 83

★★★ Achtung Systemwechsel ★★★
Verk. C64 + VC1541 + Joy + 37 cm TV + Supersoftware + Lit. u. Zeitschriften + Floppy Express, für lumpige 1600 DM, Markus Keller, Tel. 08051/7552

Verkaufe wegen Systemwechsel Top C64 Spielkassetten, Stück 10 DM. Summergames II, Bruce Lee, Kikstart, Slapshot und Grog's Revenge, 05271/31909 T. Krekeler, Hoexter

Suche Winter- u. Summergames (2), Rugby, Koronis Rift, Boxen, Rolands Rat Race, Super Huey u. andere, nur Tape ★ b. Kauerz, Am Gumpertzhof 26, 4005 Meerb. Tel. 02159/2521

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Achtung!
Verkaufe spitzes Vokabelprogr. (8 Funktionen) Tel. 04472/213
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche für C-64 Summer-Games, Rocketball usw. Listen an Jürgen Schletz, Olympiastr. 7, 7958 Laupheim

Achtung suche Koala-Pad f. C-64, Angebote an H. Masuch, 6293 Löhnberg, Tel. 06471/61119 ab 20 Uhr, verkaufe 1 Eprompprogrammiergerät f. C-64 für 95 DM

C-64 C-64
Suche dringend Super-Huey VHS, Ralf Wilding, Neugasse 74 a, 6752 Winnweiler

Wer schenkt armem Schüler Floppy 1541? Nach Möglichk. noch intakt (sonst Fehler angeb.) (habt Mitleid!!) Angebote an: Michael Stroda, 04146/5786

Suche C64-Software aller Art, auch Datenträger von Computer-Zeitschriften, nur Originale. Angebote mit Preis an: H. König, 2 Hamburg 53, Bornheide 71

Verkaufe Seikosha GP 550 A plus Druckerkabel für Userport VB 600,— DM, Rudolf Römer, Tel. 02721/6633, Im Ohl 16 a, 5950 Finnentrop

Verkaufe C64 mit Resetschaler + Floppy mit externem Netzgerät wie Spannungsreglern. Alles 2 Mon. alt! Melden bei Uwe Andersen von 10-14 Uhr, 04632/7804

Suche für C64 Superprogramme z.B. Summer Games, Karateka, Pitstop II. Liste an Jörn Stein, Kieler Kamp 4, 2352 Wattenbek (Tape oder Diskette)

Private Kleinanzeigen

Suche: Epson RX-80 mit Interface zum anschl. an C64. Suche Print Shop. Biete Spiele zum Tausch. Tel. 05661/50505 ab 19 Uhr

Verkaufe C64 + Datasette + Software 1 Jahr alt! 450 DM dazu ein SW Fernsehgerät (tragbar) billig abzugeben. Infos bei Tel. 07154/7374

Suche Tauschpartner C64, schickt Eure Listen. Gar. Antw. Habe selbst ca. 138 B beidseitige Disketten. Stralsunder Str. 26, 28 Bremen 21

Suche **Top Games** für den C-64 (Disk/Tape) z.B.: Kaiser, Skyfox, Super Huey, Music Studio ... Axel Schmidt, Hainstr. 19, 6277 Bad Camberg, Tel. 06434/8689

Suche: Dragonworld, Amazon, Zork I-III und weitere gute Programme. Kaufe oder tausche. Angebote an: E. Essers, Westring 27, 4060 Viersen 12

Verk. C64 + 1541 + 1530 + Mon. + HR5C + Wersi-Keyboard + Simons-Modul + Zubeh. gegen Gebot. Höfer, Roseggerstr. 3, 8269 Burgkirchen

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + Lit. + ca. 140 Diskettenseiten Super Software für VB 1950,–, Volker Cramer, Tel. 02103/63592. Suche Hardcopy für GP100 VC

Suche Anleitungen f. Flight II, N. Commander u. Raid o. Moscow. Zahle bis zu 10 DM pro Stück. Angebote an T. Beckmann, Grünstr. 36, 4018 Langenfeld

C-64, VC 1541, Taxan Vision Ex, Datas., Joysticks, Ascom-Koppler ca. 250 Superspiele auf ca. 60-70 Disketten für 2050-2100 DM zu verkaufen. Tel. 04286/258 o. 1478

Suche gut erh. Floppy 1541, Angebote an: Jörg Molitor, Winkelstr. 3, 4516 Bissendorf 1

VC-64 Software, Org. wegen Systemwechsel günstig abzugeben. Liste gegen frankierten Rückumschlag (1,30) J. Frey, Am Dobben 2, 2848 Vechta

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Tauschpartner (in) Disk o. Tape. Schreibt an Bertram F. Diefflerstr. 141, 6637 Nalbach 1
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

ACHTUNG C64 BESITZER, kein neuer Resetknopf, aber gestoch. scharfes Monitorbild mit dem Kabel-Video Verstärker, nur zw. C64 und Monitor stecken. DM 65,–, Tel. 09721/62346

Suche 1541 ca. (1-7 Mon.) alt für 350 DM o. 400 DM + mit 5 Disks. Verkaufe Walkman DDII für 150 bis 200 DM ganz neu (3 Wochen!!) Tel. 089/8141767 (München) Walkman = 50 NY

Verkaufe Shinwa CP-80 (Epson-kompatibel!!) mit Centronics-Schnittstelle und VOBIS-Grafik-Interface (¾ Jahr alt) für C64, Andreas Padberg, Tel. 089/912366

Suche Anleitungen zu C64 Programmen (Original oder Kopie). Angebote bitte an: Iwan Tan, Hauptstr. 90, 4455 Wietmarschen 1

Tausche Atari 2600 VCS + 7 Kass. ohne Joys. gegen VC 1541. Suche Summer-Games I + II nur Disk. für den C-64, Tel. 0731/34577 ab 19 Uhr

C64-Softwareschlachtfest, löse meinen Softwarebestand auf. PRG's aus allen Bereichen, diverse Disks. Alles echt günstig, Max Hall, Lotharstr. 4 A, 4100 Duisburg

Armer Schüler sucht Floppy 1541 für geschenkt, da kein Geld, auch etwas defekt. Bitte melden bei Harald Kaminski, Spandauer Weg 3, 2057 Reinbek

Tauschpartner gesucht: Habe Topgames wie z.B. (A view to a Kill, Summergames 2, Beachhead 2, Karateka) und viele mehr! Michael Buchholz, Hardtstr. 21, 5 Köln 41!!!

Kaufe Spiele für C64. Bitte wenden an Carsten Pilz, Kreuzbergstr. 22, 6457 Maintal 4, Tel. (06181) 84835

Suche C64
Der Preis sollte 100 DM nicht überschreiten. Bitte melden bei: Dietmar Glowatz, 0209/52096

★★★ Suche ★★★ Suche ★★★
Dataphon s21d unter 150 DM mit Pro. Floppy 1541 unter 200 DM ★ Schnell ★ Tel. 0221/608012, Abs. H. Placke, An der Walkmühle 49, 5000 Köln 80

★ Achtung ! ★
Suche und tausche Software aller Art! Listen bitte an: Markus Fischer, Birkenstr. 26, 8264 Waldkraiburg ★ Hurry up!

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Floppy SFD 1001 mit Interface (99% komp.) (Kernal-ROM) und Kopierprg. für 1000,— DM abzugeben. Michael Goedecke, Hafenstr. 19, 3301 Walle, 05303/5435

Verkaufe wegen Systemwechsels C-64 + Datasette + Programme; alles optimal in Schuß, Preis nach Vereinbarung, Stefan Barth, Dreieichstr. 50, 6053 Obertshausen

★★ Schweiz Schweiz Schweiz ★★ Suche Kontakt mit C-64-Besitzern! Zwecks Tausch etc. etc. Listen an: P. Desapio, Hauptstr. 103, CH-9430 St. Margrethen

C 64 die günstige Gelegenheit. Gebe meine Software ab. Viele Spiele und einige Anwenderprg. z. B. Archon, schreibt an Max Hall, Lotharstr. 4 A, 4100 Duisburg

Wer verkauft/verschenkt defekte VC 1541, C64, Zubehör (Joystick, etc.)? Angebot mit Fehlerbeschreibung an Stephan Gösele, Im Brühl 24, 7054 Korb, Tel. 07151/33150

Suche Schachprogr. für C64. Angebote an Thomas Lankes, Dr. Lindemann-Str. 43, 4055 Niederkrüchten

★★★ Commodore 64 Zubehör ★★★ Data B. Bücher, Zeitschriften, Kassetteninterface, Epromplatine usw. Info an Gerhard Diemert, zum Lerchental 16, 7760 Radolfzell 18

Hallo Freaks! Wer hat Lust, Programme zu tauschen?: Verschenke! Prg. aller Art (Flight III, Amazon, The Quest usw.) Bitte an Stefan Thomas, Friedensring 44, 5014 Kerpen

Suche Brush up your English Kurs 1+2 (auch einzeln), nur Originale! Zahle 25 (50) DM.
Tel. 02324/42225 ab 14 Uhr
• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Suche (z.B.) World Series Baseball, Mail Order, Monsters uva. nur Topgames (Disk) kaufe oder tausche. Wer gute Spiele hat der soll mich doch bitte anrufen, Tel. 0221/741392

Verk. Original Assembler ASSI 64 mit Anleitung VB 99 DM, Turbodisk Modul 49 DM, Drucker MPS-802 + Druckerprogramme + 1 Jahr Garantie VB 650 DM, Original Mathemat VB 50 DM. F. Ammann, Zur Seigenb. 2, 6682 Ottweiler 4

Reste aus Systemwechsel C-64 Monitor + Kabel 15 MHz 200,— ★ 8fach-EPROM-Steckk. + 2764/32/16 DM 100,—, 2 Data-Becker-Bücher (DFÜ/MC) je DM 25,— ★ Zeitschriften ★ 02234/57240

Achtung, nicht weiterlesen: Tausche C-64-Programme auf Disk! Listen bitte an: Kai Röhrig, Harnischweg 4, 5024 Pulheim
(Antwort kommt bestimmt)

Komplettsystem: C64 mit Floppy u. Monitor 1701, alles von 1984, für 1850 DM zu verk. Tel. 04841/2011 Mo.-Fr. 8-15 Uhr bei Herrn Stuff

Suche C64 Spiele auf Kassette. Tausche auch! Keine Raubkopien! Zahle gut! Bitte Ilja Bittermann, Streitberg 1, 8551 Wiesenttal, anrufen! Tel. 09196/326

Achtung ★★ Achtung
Verkaufe C64 + VC1541 + VC1530 + 2 Competition Pro. VB = 1350 DM, Tel. 02104/60227
Achtung ★★ Achtung

C-64 ★★ Super-Huey ★★ C-64
Suche Super-Huey gegen Tausch von Top-Programmen. Ralf Wilding, Neugasse 74 A, 6752 Winnweiler

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Verkaufe neuwertigen C-64 und VC-1541 + 10 volle Disketten + 2 Fachbücher für 1000 DM. Ralf Waldmann, Ringstr. 15, 8011 Forstern, Tel. 08124/1869

Ich tausche C64 Spiele für Disk, suche Prg. wie: Skyfox, Wint. Games, usw. Ich habe gute Prg. Jeroen van Putten, Londiniumdreef 3, 3962 XW, Wijk Bij Duurstede, Nederland

Österreich ★ Wien ★ Österreich
Verkaufe original Dallas-Quest & Music Constr. Set gegen Meistgeb. Peter Mozgovicz, Schönbrunner-Allee 2-22/5/4, A-1120 Wien

Kaufe — Tausche Software! Sende Deine Softwareliste an Matthias Kohl, Kesselstr. 80, 5100 AC! Suche Wintergames + Copy, Boxen, Berechnung usw. Keine Wucher

GENIE

Verkaufe Colour-Genie 32 K, neue ROMs + Software + Literatur (7 Bücher). Preis: VB 490,— DM. Verk. auch Farbportable Preis VB. Tel. 02251/59198

Verkaufe Video-Genie mit Monitor, Software und Büchern
VB 980 DM
Jörn Stein, Im Hag 4, 4050 Mönchengladbach 2, Tel. 02166/34708

Colour-Genie 32 K + Rec. + 7 Bücher (ROM-Listing, Prok. etc.) + viel Software (20 Kass., z.B. Monitor, Assembler, Compiler), VB: 300 DM, Tel. 06592/1451

SPEEDMASTER (GENIE IIs), 8 MHz, HRG 480 x 192, Zenith Monitor, BO Tr. SS & DS, div. Software, neu 5000,— DM nur 3100,— DM. M. Sturm, 05601/4828 ab 18.00 Uhr

LASER

Verkaufe: VZ 200, 64 K-RAM, Floppy-Disk, Datenrecorder (o.Nt), div. Software u. Literatur (VHB: 700 DM), Horst Brüske, F. (0231) 391126 nach 17.00 Uhr

ORIC-1 (16 K) SUPERSOFTWARE ■■ Supagraf (Hires-Zeichenhilfe), Maze Runner, DDR-Grenze, u.v.m.!! Ch.v.d. Brincken, Katharinenstr. 17, 4030 Ratingen 4

Verk. Laser 210 + Datasette + 64 K Speichermodul + Joysticks + Printer Interface + Handbuch + 7 Programme neuw. für 700,— DM, Söllner Hermann, Gartenstr. 2, 8591 Ebnath, 09234/760

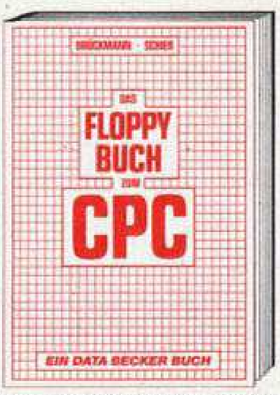
Hast Du einen Laser 2001?? — dann werde doch Mitglied im Laser Atari User Club Husum, Info (RP) bei: L.A.U.C.H., Großstr. 21, 2250 Husum

Deutschlands größter Verlag für Computerbücher bringt die richtigen Bücher zum CPC 464, 664 und 6128

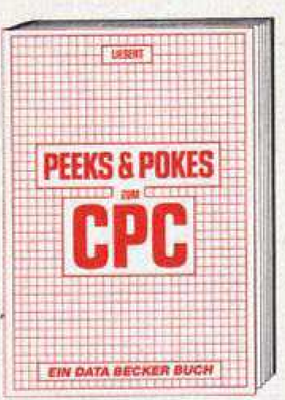
Die CPC Bibliothek



Endlich CP/M beherrschen! Von grundsätzlichen Erklärungen zu Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII-System über Schnittstellen, andere Betriebssysteme und Anpassung von CP/M bis hin zur ausführlichen Behandlung des Schwerpunktes Dateien. Außerdem CP/M-Hilfsprogramme und ihre Anwendung. Für CPC 464, 664, 6128.
CP/M Trainingsbuch zum CPC
ca. 250 Seiten, DM 49,–



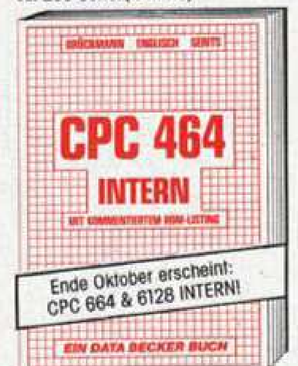
Alles über Diskettenprogrammierung. Mit ausführlichem ROM-Listing (Betriebssystem), einer komfortablen Dateiverwaltung, Disk-Monitor und einem nützlichen Disk-Manager. Dazu verschiedene Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen.
Das Floppy-Buch zum CPC
353 Seiten, DM 49,–



Wichtige Peeks und Pokes zum CPC Kennenlernen. Vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in Maschinensprache. Präzise Programmierhilfen, sinnvolle Routinen sowie reichlich Material zu Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC, RAM-Pages.
Peeks und Pokes zum CPC
180 Seiten, DM 29,–



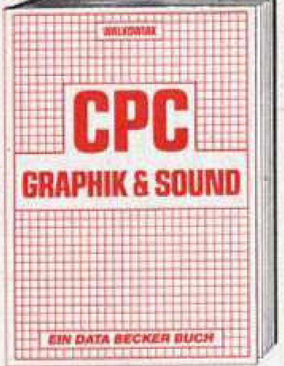
Speziell für den Hobbyelektroniker! Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adressdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -Programmiernetzteil oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittschaltmotoren werden Erweiterungen praxisnah beschrieben. Am besten gleich anfangen!
CPC Hardware-Erweiterungen
445 Seiten, DM 49,–



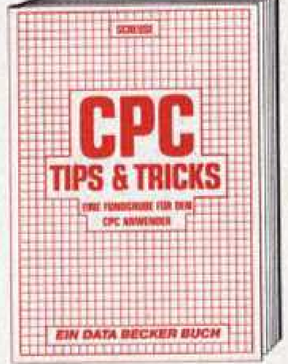
Das Standardwerk zum CPC! Neben dem ausführlich dokumentierten und kommentierten BASIC-ROM-Listing enthält es umfangreiche Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z 80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinennutzung, Character-Generator, BASIC-Interpreter und mehr.
CPC 464 INTERN, 548 Seiten,
DM 69,–



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z 80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles mit vielen Beispielen erklärt. Dazu Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme. Maschinensprache leichtgemacht!
Das Maschinensprachebuch zum CPC
330 Seiten, DM 39,–



Nutzen Sie Graphik und Sound des CPC! Interessante Beispiele und Hilfsprogramme finden Sie in diesem Buch: Grundlagen der Grafikprogrammierung, Sprites, Shapes und Strings, mehrfarbige Darstellungen, Koordinatentransformation, Verschiebungen, Drehungen, Rotation, 3-D-Funktionsplotter, CAD, Synthesizer, Miniorgel, Hüllkurven u. v. m.
CPC Graphik & Sound
220 Seiten, DM 39,–



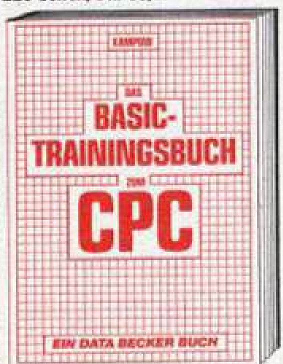
Anregungen und Hilfen zum CPC. Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und vielen Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch eine Fülle von Möglichkeiten.
CPC Tips & Tricks
263 Seiten, DM 39,–



Lernen macht Spaß! Für Schüler der Mittel- und Oberstufe: Satz des Pythagoras, geometrische Gleichungen, Molekülbildung, Vokabeln, unregelmäßige Verben, exponentielles Wachstum. Grundlagen der EDV, wichtige BASIC-Elemente und eine Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse vervollständigen das Ganze.
Das Schulbuch zum CPC, 389 Seiten,
DM 49,–



Ein Führer in die phantastische Welt der Abenteuer-Spiele: Adventures wie sie funktionieren, wie man sie spielt und selbst programmiert. Der Clou: neben vielen fertigen Adventures ein kompletter ADVENTURE-GENERATOR.
Adventures – und wie man sie auf dem CPC programmiert
320 Seiten, DM 39,–



CPC BASIC – kein Problem! Mit diesem Trainingsbuch lernen Sie von Grund auf die einzelnen Befehle und ihre Anwendungen, einen richtig sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Flußplan bis zum fertigen Programm. Viele Übungsaufgaben mit Lösungen und Beispielen.
Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC 285 Seiten, DM 39,–

Mehr darüber und über weitere Bücher und Programme im neuen DATA BECKER Spezialkatalog Schneider, den wir Ihnen gerne zusenden.

Schon die neue DATA WELT mit dem Supertest des CPC 6128 gelesen?

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,- Versandkosten
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Ideales Angebot für Einsteiger, VZ-200 (Laser-komp.) + Datasette + 16 K-Erweiterung + Zubehör wegen Systemwechsel für 250,— DM abzugeben. Tel. 02053/3332

MSX

MSX ★ Suche einen MSX Freak ★ MSX zum Software- + Erfahrungsaustausch, besitze: Zaxxon, Hero, J.S. Willy, Champ. Suche Hobbit, CH. Liechti, Frohmattstr. 2, CH-8820 Wädenswil (Schw.)

Verk. besten MSX-Computer Sony-HitBit zu einem erschwinglichen Preis von 800 DM, Tel. (09 11) 66 31 28 ab 18 Uhr. Zugreifen solange er noch da ist!

Verkaufe MSX
Verk. Sony Hit-Bit (64 K RAM, 48 K ROM) in Originalverpackung + Data. Alles in »Top Zustand« Preis nach Vereinbarung. Tel. (07251) 4545

Verkaufe 7 Monate alten, fast ungebrauchten MSX-Computer von Sony (HB-75 P) + Floppy HBD 50 (3 mon.) für 1 800,— DM, Tel. 06081/97 23

Verk. SVI 728 (MSX) + Recorder + Lit. + Programm nur 849,— VB! Erst 6 Mon. alt. Wenig gebraucht! NP: 1 160,—. Dirk Schuster, Schwertstr. 35, 5650 Solingen, Tel. 02 12/1 09 19 ab 19 Uhr

---

Verkaufe Sony Hit Bit + Data Cartridge für nur 650 DM sowie Yamaha CX5M mit Musiksynthesizer + Modul YRM 101 für nur 880 DM (NP 1 498), Tel. 02 21/39 11 64

MSX >>> **SOFTWARE** <<< MSX
Original! Hero **30,—** Special-Operations **30,—**, Antarctic Adven. u. Athletic Land **je 60,—**! Wichert Vladi, Linzgaustr. 7, 798 Ravensburg

---

Verkaufe Sony-MSX HB-75 P + Diskettenstation HBD-50 + div. Org. Spiele + Bücher für DM 1650. K. Schroiff, Krewinkelerstr. 35, 5190 Stolberg-7, Tel. 02402/72538

MSX SVI 728 + Diskdrive SVI 707 inkl. MSX-DOS, CP/M, Druckerkabel, Systembücher, Spielcartridge, wg. Bund zu verkaufen VHB 2600 DM, Frank Schatz, Tel. 07720/63558

SCHNEIDER

CPC 464 Colour zu verkaufen wegen Zeitmangel mit Floppy DDI-1, 5 Bücher, 2 Disketten u. Software, Preis 2 200 DM. Erreichbar nur am Wochenende, Tel. 0234/356079

Lightpen für CPC 464 inklusive Software für 100 DM zu verkaufen, auch Softwaretausch, Christian Ketz, Ziegelstr. 4, 4650 Gelsenkirchen, Tel. 0209/209573 ab 15 Uhr

---

Verkaufe Schneider-Floppy DDI-1 + CP/M 2.2 + Logo + Datamat (org.) + 4 Disketten neuwertig. NP 1 100 DM, VB 800 DM, Tel. 05634/1329

Verkaufe nur einmal Originale, Datamat 100 DM, Superchess 35 DM, Fighter Pilot 25 DM, Ghouls 10 DM, Grafik Utilities 30 DM, Alex Ries, Biefangstr. 16, 7846 Schliengen

---

Private Kleinanzeigen

Tausche original Programme Ghouls u. Roland am Seil, Tel. 06664/1365, 18-20 Uhr

---

Verkaufe CPC grün mit Software/Bücher 850 DM ■ Drucker Seikosha CPC 500 650 DM (mit Kabel), Tel. 09852/2392

Suche Club im Raum Augsburg und Software aller Art, Angebote bei: Friess Michael, Pestalozzistr. 16,
CPC 464 8901 Diedorf CPC 464

CPC 464: Suche Programm- und Erfahrungstausch: Jede volle Kassette an mich kommt voll mit Infofile + Programmen zurück: P. Aniehla, Brennerstr. 42, 8600 Bamberg

---

Suche Tausche Verkaufe Kaufe Eure/meine Top-Software, Angebote Tauschlisten Listen an von bei Holger Stakenkötter, Falkenweg 7, 4992 Espelkamp

---

Harrier Attack Fighter P. DM 27
Masterchess Grand Prix DM 30
737 Survivor Star Com. DM 21
Stkpr. 1malig, Holger Stakenkötter, Falkenweg 7, 4992 Espelkamp

---

★ Schneider CPC 464 ★
Verkaufe Algebrapgr. + Anl. für 40 DM, Peter Paulsteiner, Roseggerstr. 37, 8012 Ottobrunn

---

Suche Schneider CPC 464 möglichst mit Farbmonitor, natürlich nehme ich nur billige Computer. Name und Adresse: Florian Schmid, Wifostr. 11, 8034 Germering, Tel. 089/844775

★ Schneider CPC 664 ★ mit eingebauter 3" Floppy u. Farbmonitor (2 Mon. alt) mit Programmen für 1 400,— DM, Tel. 07266/340

Schneider CPC 464
Suche und tausche Software aller Art auf Kassette. Bitte wenden an: Michael Kaus, Rybnikerstr. 36, 427 Dorsten 1, Tel. 02362/3607

★★★ **Achtung Österreich** ★★★
Verk. CPC 464, grün, neuwertig! Tel. 07712/4266

CPC C64
Suche billige Sw (Spiele, Anwpr.) + Kontakt zu and. CPC-Usern in Ö. Thomas Baumgartner, Demelg. 10, A-2340 Mödling DANKE!

★ **SCHWEIZ** ★ **CPC-464** ★ **SCHWEIZ**
Suche günstige Software für CPC (Spiele, Sprachen, ...). Listen an: Marcel Wolbers, Unterwilrain 34, CH-6014 Littau, Tel. 041/574826

★★★ CPC-464 ★★★
Suche Spitzenprogramme wie Syclone, Quill usw. • Sendet alle Eure Listen an Markus Rüttimann, Grätzlistr. 58, CH-8152 Opfikon

---

Suche gute Programme für Schneider CPC 464. Angebote (Kassette) an Holger Eberhard, Am Kirchbach 3, 7166 Sulzbach-Laufen 1

Verkaufe: CPC 464 + Grün-Monitor + Floppy 3" + Floppy 5¼" + Drucker (NLQ 401) + Software + Literatur = 2800 DM, Tel. 02053/7927

Schneider CPC 464
mit grünem Monitor DM 200,— unter Neupreis (DM 698,—) zu verkaufen. Software gratis. G. Nikmond, Theresienstr. 40, 8057 Eching

---

★★ Verkaufe billig CPC 464 ★★
Verkaufe umständehalber völlig intakten, fast unbenützten CPC 464 + Farbm. + Softw. + Bücher + Joyst. VB. Tel. 0951/46717

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Stereo-Sound-Box für Ihren CPC kompl. mit Lautsprechern (anschlußfertig) DM 99,— bei Jürgen Moysiszik, Kemnade 19, 5820 Gevelsberg 14

International Amstrad Club sucht noch Mitglieder, bitte melden bei IAC, Ralf Krzyzaniak, Christian-Meyer-Str. 67, 5630 Remscheid, Tel. 02191/65121

Suche Tauschpartner für CPC 464. Schickt Eure Liste an: Manfred Hübner, Schulstr. 7, 6251 Birlenbach oder ruft an: 06432/81694 ab 17.00 Uhr

Suche Kontakt zu CPC Usern und Tauschpartner. Biete Centronicskabel f. 30,—, Kontakt: Klaus Schulz, 2800 Bremen, Hastedterheerstr. 332, Tel. 0421/413569, Tel. 0421/413569

NLQ-401 Drucker gegen Gebot zu verkaufen, F. Schneider, Rückertstr. 2, 2000 Hamburg 76

Verk. Schneider CPC 464 + Grünmonitor (2 Monate alt) + z Originalprog. + 2 Bücher + Joystick: NP = 1330,— für 850,— oder im Tausch gegen C64 +1541, Gerd Viol, Tel. 06171/79090

Suche Tauschpartner! Verk. o. Tausche orig. Progr. (z.B. Manic Miner), Bernhard Kastner, Lange Str. 69-71, 3030 Walsrode 1, 05161/1269

Achtung PC-1401 User, verkaufe Kassetteninterface für 5,— DM (Kosten der Schaltung etwa 5,—), Ralf Altenbrand, Marburger Str. 40, 3577 Neustadt/Hes.

PC-1245 Suche Schaltpläne, Soft- und Hardware, Stefan Hendricks, Bruchstr. 23, 4052 Korschenbroich 1, Tel. 02161/640276

Zu verk.: 1 Sharp PC 1211 mit Zubehör, Preis nach Vereinbarung. Telefon 08732/2294 H. Riederer

Achtung! 800er Besitzer! Ich verkaufe: Akustikkoppler + RS232 Schnittst. + Kommunikationsprog. Betriebsfertig! Tel. 08282/5174

Verkaufe **Sharp 1245 + CE 125 und Zubehör für 200 DM! Guter Zustand!** Peter Heimbuch, Am Mergenbaum 30, 4320 Hattingen (02324) 24114

Sharp HISOFT-Pascal Club e.V., Kontakte, Informationen, Beratung, SHK, Behringstr. 23, 2 Hamburg 50

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Verkaufe MZ-731 + Monitor (Bunt, org. Sharp) + 25 org. Prg. + Anleitungen NP: ca. 3000 für 1250, auch einzeln. André Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radevormwald, 02195/8801 abends

MZ 700/800! Suche Sharp-User für Erfahrungsaustausch bzw. Prg.austausch. Zuschriften an: Roland Reimann, Häuserweg 5, 5450 Neuwied 21 (Engers, Rhein)

Achtung Sharp Freunde
Verkaufe PC-1261 komplett mit CE-125 + CE-124, Programme nur DM 450,—, Hans-Jörg Röhm, Friedrichstr. 30, 7053 Kernen

★★★ PC-1401 ★★★
Suche RAM-Erweiterung auf 10,2 KB PRG- und Erfahrungsaustausch erw. Bernd Stiehl, Str. der Republik 49, 6200 Wiesbaden 12, Tel. 06121/66028

★★★ Verkaufe Sharp MZ-731 ★★★
+ Literatur (Bücher + Hefte) + Software und Druckerzubehör (Rollen und Stifte) für 900 DM, J. Berrang, Brinkstr. 18, 46 DO 1

Verk. MZ-731 + SFD-700 + Monitor oder einzeln 2050 DM, Torsten Stamer, Tel. 04184/7567

SHARP

Achtung Sharp Freunde
Verkaufe MZ 731 nur DM 650,— mit Literatur, viele Programme, Hans-Jörg Röhm, Friedrichstr. 30, 7053 Kernen

MZ-800 verkaufe Monitor (grün) 22 MHz 300,—, Koppler + Software + Schnittstelle 400,—. Suche Kontakt zu CP/M-Usern. Ab 19 Uhr, Tel. 0841/87568

Suche Software für MZ800 + MZ700 und billige CPM Programme. Suche besonders: Ho.b. Flugs. Tutanchamon. Suche noch MZ80A + BK, Interbr. Axel Theis, Grünewaldstr. 1, Neuwied 21

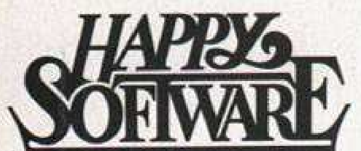
Verkaufe meinen Super Sharp PC-1211 + Drucker + Adapter + 6 KByte Erweiterung zum Schleuderpreis von 200,— DM, T. Riese, Fitgerstr. 4, 2800 Bremen 1, Tel. 0421/3499326

Sharp MZ-731 ★★ Preisgünstig abzugeben, DM 590,— inkl. BIO-Rhyth. für Plotter + Adreßverwaltung + engl./dt. Lexikon (NP: ca. 1200,—) Oliver Voigt, Tel. 07151/42988, 18 h

Systemwechsel! Verkaufe: Sharp PC 1243 + Handbuch 2 Wochen alt für 130,— DM!! Karl-Ernst Kiel, Bahnhofstr. 91, 4986 Rödinghausen, nur schriftlich!!!

SINCLAIR SPECTRUM

Verk. Bücher: Spect. ROM, MC-Rout./Hardman, Spect. Spektak./Valentine, Spect. Buch/Toms, Sonderhefte: (Chip, HC) u.a. Neuw. zum ½ Preis. V. Rückschloß, Brombergerstr. 81, 42 Oberh.



Hallo Computer-Freaks aufgepaßt:

Deutsche Abenteuerspiele der Spitzenklasse – in Stil und Aufmachung den amerikanischen Adventures ebenbürtig – für den Commodore 64.

Zum Super-Sparpreis von DM 34,90 * (sFr. 29,50 öS 314,10) für 2 Top-Abenteuerspiele

(zwei bespielte Disketten in einem Abenteuer-Paket)

Abenteuer-Paket 1

Sagor der Eroberer

Ein Abenteuerspiel mit aufwendiger Hires-Grafik, das sich über drei Diskettenseiten erstreckt. Finden Sie den Ring des Schlangengottes »AMON« und befreien Sie mit ihm die Welt von allem Bösen!



Sagor bietet Ihnen:
- 27 Hires-Bilder
- variablen Spielverlauf
- Musik
- lad- und speicherbarer Spielstand
- besondere Gags
- integrierte Spielanleitung

Operation Neptun

Alarm in der Kommandozentrale Ihres U-Boots: »Defekter Satellit stürzt mit Atomreaktor in die Untiefen des Meeres.« Ihnen bleibt nicht viel Zeit, die Erde vor der radioaktiven Verseuchung zu retten.



Operation Neptun bietet Ihnen:
- 40 Hires-Bilder
- lad- und speicherbarer Spielstand
- Help-Funktion
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 314,10)
Best.-Nr. MD 245 A

Abenteuer-Paket 2

Drachental

Werden Sie zum mittelalterlichen Helden. Große Taten sind zu vollbringen. Besiegen Sie die »bösen« Drachen. Am Ende erwartet Sie die schöne Prinzessin.



Drachental bietet Ihnen:
- sehr schöne Hires-Grafik; teilweise mit Zeichentrickeffekt
- integrierte Musik
- variablen Spielverlauf
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Flucht ins Paradies

Abenteuer im Jahre 2293. Sie sitzen in einer kleinen Sternenbasis – einer völlig aus der Mode gekommenen, drittklassigen Galaxie – fest. Starbase III – das Paradies aller Galaxien – lockt. Finden Sie den Weg in Ihr Paradies.



Flucht ins Paradies bietet Ihnen:
- Hires-Multicolor-Grafik
- 50 Bilder
- sehr großer Wortschatz
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

Zusammen nur DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 314,10)
Best.-Nr. MD 246 A

Bitte verwenden Sie für diese Software-Bestellung die eingeheftete Postscheck-Zahlkarte. Bestellungen aus dem Ausland bitte direkt an die unten genannten Anschriften richten.

Am besten gleich bestellen!

MD = Diskette
A = Commodore
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

Private Kleinanzeigen

ZX Spectrum, Hard- u. Software, sowie Computerzeitschriften zu verkaufen. Liste gegen 80 Pf. Rückporto. Jens Hoppe, Heidberg 1, 2250 Husum

Spectrum 48 Gr. Tastatur 10 Erbl. Programmierb. Ist.-Interf. Floppy-Interf. Druckerschnittst. Light-Pen Monitor-anschl. Bücher, Softw. wegen Systemw. 650 DM, 04122/43053

Spectrum-Hardware-Schaltpläne gesucht (P/O, Centronics, Anschl. eines EPROMs Parallel zum ROM oder eines RAMs im ROM-Bereich!) Bitte anrufen: 07321/63879 abend

Suche billige Spectrum-Hardware! IF 1, IF 2, MDrives, u. 48 K Specl!! Angebote an R. Frank, Carl-Spitzweg-Str. 17, 7920 Heidenheim 5, PS.: Suche auch billige Software

CURRAH µSlots zu verk. Sie ermögl. den Anschluß von mehreren Peripheriegeräten an den ZX Spectrum. Preis 25 DM — fabrikneu — J. Hoppe, Heidberg 1, 2250 Husum

Fast geschenkt für nur 600 DM, ZX Spectrum 48 K, Interface, Microdrive, ZX Printer, div. Software. Alles in orig. Verp. + Anleitung, Tel. Fr. ab 18 Uhr 06039/42985

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit ZX Drucker, Joystickinterface sowohl Software und Fachliteratur! Preis: 450,— DM, Tel. 02129/50745 ab 18 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K, IF-1, Microdrive, Joyst. IF, Soundgenerator uvm. Komplett DM 850 VHB, auch einzeln. Martin Diehl, Brückenstraße 30, 6101 Modautal 2, 06167/385

Sinclair ZX-Spectrum 48 K, voll funktionsfähig, für nur DM 250,— zu verkaufen. Anrufen unter Nr. 09606/286 ab 17.00 Uhr

ZX Spectrum + Seikosha GP 50S + Kempston Joystick Interface mit Software (Anwendung + Spiele) VB 490 DM, Tel. 0221/214281

Neue Programme aus England (Org.) u.a. Nodes of Yesod, Buck Rogers, preiswert zu verkaufen. Ab 19.00 Uhr ★ 06430/7908 ★ nur 1 mal vorhanden — Original

Verk. Originalprogr.: Lunar Jetman 15 DM, Road-Toad (Frogger), Zoom, Kong, High Noon je 10 DM! ★ Plan für Inka Tempel 5 DM! A. Schmid, Roggentalstr. 40, 7926 Treffelhausen

Verk. Wafadrive, 7 Wafer (Spiele) Prg. zum Übertr. von Games (+ Anl.), Mitgliedschaft eines Wafadrive-Club, Monitor- und Joystickint. mit Resetschalter: 500,—, Tel. 06106/13293

Verkaufe ZX Spectrum 48 + Joyst. + Kempston-Interfaces + 3 Bücher + 3 org. Prog. (Match Day, Decathlon, Stop the Exp.) + viele andere Programme, Preis VH 450,— DM, Tel. 04292/2376

Zwei in einem: 3-Kanal-Soundgenerator und Kempston-Joystick-Interface. Inkl. Lautsprecher, Porto, Demokassette, Verpackung und NN DM 100,— (!) Tel. 08105/22716

★★★ VERKAUFE ★★★ ZX Spectrum 48 K + Wafadrive + Brother HR 5 + 10 Prg. + 6 Wafer NP 1800,—, VHB 1000,—, Tel. (06131) 684975 ab 15 Uhr

S.C.I.U.C.-Userclub nimmt noch Mitglieder auf! Auch aktive Mitglieder sind gesucht! INFO gegen 1,— DM! SCIUC, Carl-Spitzwegstr. 17, 7920 Heidenheim 5

Suche Kempston-Joystickinterface + Kempston-Joystick. Angebote an Heiner Groh, Viethstr. 31, 2942 Jever. Billigstes Angebot wird wahrgenommen

Ich suche SW: Pascal-Compiler u. Disassembler u.ä. Wer hat Infos über Sinclair-HW? G. Kitzmann, Müllergrund 6, 2400 Lübeck 16

Achtung! Timex 3''User! Achtung! Kopierpr.: T-D, Super T-D, D-D, Super D-D, D-T • Util.: File-Reader, File-Editor, D-Head-Reader • Infos S. Beyer, Brüggek. 2, 3013 Barsingh.

Suche für Spectrum: Match Day, Superchess 3.5, Football Manager, Strip Poker, Daley's Decathlon! Nehme billigstes Angebot! T. Born, Kurze Str. 13, 5 Köln 40

Rotronics-Wafadrive mit V.24 + Centronics + 2 x 64 K Wafa bespielt VB 350 DM, ZX-Drucker + 2 Rollen VB 100 DM, R. Holze, Tel. 05121/6526

ZX Spectrum 48 KB + Monitor + Monitor-Interface + Netzteiladapter + Literatur + Kassettenrec. und vieles mehr/VHB. 750,—, Tel. 02241/314120 — alles 1a Zustand, Neupreis 1060,—

Suche Software + gebr. MD + IF 1 + Cartridge, Angebote an: C. Idstein, W.-Leuschner-Str. 67, 6507 Ingelheim

Der Spectrum Info Club sucht Mitglieder. Info gegen 80 Pf. Briefm. bei: Dirk Kompaß, Waldstr. 70, 5200 Siegburg, Tel. 02241/64612 (ab 2)

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche Kontakt zu Besitzern einer **TIMEX-FLOPPY**. Gebe Disc-Monitor kostenlos (ohne Tricks) ab. Bei Karl Schäfer, Mühlhauser Str. 2, 7813 Staufen 1, ☎: (07633) 7461

Der ZX-Spectrum am Draht
Verkaufe Terminalprogramm Tekos (Org.) + ZX I-Inf. + RS232-Kabel für nur DM 200. Rolf Wessling, Am Sportplatz 8, 4550 Bramsche 2

Tausche Computerspiele!!!
Biete z.B.: Atic Atac, Jetman, 3 D Seiddab, Hungry Horace, Arcadia, Cookie...
Suche: Ghostbusters, Decathlon, Hero, Underw., Tel. 02423/2749

★★★ Spectrum ★★★
Suche Kontakt zu anderen Usern zw. SW-Tausch o.ä. Andreas Schnödewind, Dessauerstr. 58 a, 4050 Mönchengladbach, 02161/17477

Spectrum mit Saga 1, Kempston, def. Protek, Datasette, 3 Joysticks, 370 Progs., Literatur VB 690,–. Alle an Oliver Heine, Keldermannweg 14, 4600 Dortmund 76, Tel. 0231/650887

Verk. Spectrum + Profi-Tastatur nur 280 DM. M-Drive + Interface 1 = 220 DM, gesamt: nur 450 DM!! M. Gröger, Bornhäuserstr. 6, 3370 Seesen, 05381/3396

Achtung Timex-3"-Flopy-Benutzer! Kopierprogramme für Tape-Disk, D-D., D-T., 48 K und Headerless 30 DM, Jörg Bullmann, H.-Böckler-Str. 53, 3013 Barsinghausen 1

Timex-3"-Floppy Benutzer Achtung, nur EPROM tauschen dann Reset o. Pgrm. Verl. + 48 K Auto-Disk-Save 40 DM inkl. Jörg Bullmann, H.-Böckler-Str. 53, 3013 Barsinghausen 1

An alle Spectrum-Besitzer
Restverkauf: 11 Originalkassetten und 3 Bücher für nur (VHB), DM 150 inkl. Versand: M. Eckert, Frankf. Landstr. 69, 61 Darmstadt 12

Originalsoftware! Adventures, engl. Gremlins, Spiderman, Sorc. Ofc. Kass. je 25 DM, Deut. Drakula, Bond, Explorer je 10 DM, Strippoker, Matchday je 20,— alles nur 1 x! Ruft an! 07222/35240

Verkaufe
Light Pen + Currah Speech für nur 150 DM VB. Sven Siermann, Tel. (06897) 63687

Spectrum 48 K mit Hisoft-Pascal: Analogrechner-Simulator: Menüsteuerung, Grafik, Dokumentation Kass. 25 DM. Ralf Schwedler, Normannenweg 12, 2210 Itzehoe

---

Verk. ZX-Spectrum 48 K + Profi Tast. + Seikosha GP100 A + Proceed 1 Interf. + 10 Bücher + viele Prg. + Centronic Interface f. Seikosha: Preis VHB T. Aukthun, 04122/44708

ZX-Profi-Club
bietet: Information »en detail« **bittet** um rege Mitarbeit (Honorar) + Vorausinfo = 50 Pf. Clubinfo = 3 DM, Lärchenstr. 2, 8091 Maitenbeth, Firmenrabatte für Mitglieder

---

Verkaufe ZX-Spectrum plus 48 K, ZX Interface 2 + Joystick, DIN A4, Drucker Seikosha GP 100 A + dazu gehörendes Kempstoninterface, 6 Bücher, 200 Programme: 06252/3800

ZX-Drucker mit 7 Rollen Papier 100,— (erst 1 Rolle gelaufen), Bücher: Das ZX81-ROM + Lernen Sie das ZX81-ROM verstehen = 30,— zus. *7151/73425 ab 22.08.85

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Seikosha GP 550 A + Interface für Drucker bzw. Joystick + Druckersoftware VB 650,— Rudolf Römer, Tel. 02721/6633, Im Ohl 16 a, 5950 Finnentrop

---

QL + Monitor grün/22 MHz + 20 Cartridges + **Drucker** Kai 100ex (100 cps) + RS232 + Adv. User Guide + Joystick + Gar. DM **2100**, B. Hentig, Friedenstr. 10, 5020 Frechen, 02234/57240

ZX-Spectrum 48 K, 9 Mon. alt, Joy-Int., Beep-Verstärker, 5 orig. Spiele, viele Programme, Literatur, für ca. 350 DM zu verkaufen wg. Systemwechsel, Tel. 02225/5395

Spectrum 48 K + LO-Profile-Tast. + GP 50S + Soundgen. + Joystick + Inteface + Bücher + Programme + Kassettenrecorder, 600 DM, Tel. 02173/12527, Suche C 64 + Floppy

---

ZX-Spectrum; 16 K, supergünstig abzugeben, 260 DM, in Originalverpackung mit Zubehör, sowie Programmveröffentlichungen von Chip, dazu Spiele und Literatur, 0202/591310

ZX-Spectrum 48 K
im DK'tronics Gehäuse, frei programm. Joystick-Interface mit Büchern u. Software, VB 600,— DM, Tel. 0208/895846

Suche **Pascal** (UCSD oder QX-ford etc.) auf Mcd. Angebote an C. Bärtschi, 031/361325, Schweiz (nach 18 Uhr)

Verkaufe Wafa-Drive mit 8 fast vollen 64 K Kassetten (na. BB 1.8 Pascal etc.) und Kopierkreis mit Anleitg. u. Handbuch 520,— DM Vb. Tel. 05121/32797

Verkaufe und Tausche Software z.B. Ghostbusters, Knight Lore, Underworld, Tan Fighter Pilot, Android 1, Arcadia, AH Diddums, Trans am, Seiddab Attack, Alchemist, Scramble, Penetrator, Benedikt, 5176 Inden-Altdorf, Löwenstr. 9

Atic Atac, Lunar Jetman, Dool, Tasword II, Finance Manager, VV-Calc, VV-3D, Melbourne Draw, Abersoft Forth, His. Pascal, White Lightning u.s.w. Preis VB, Benedikt, 5176 Inden-Altdorf, Löwenstr. 9

Verkaufe Timex-Floppy-Station 3" + 11 Disketten (Garantie!), Drucker-Interface (Kempston E), Expansion-Port-Doubler, Joystick-Interface. Andreas Padberg, Tel. 089/912366

Seikosha GP 50 S-Drucker
3 Mon. alt, inkl. Papier + Ersatz-Farbband und Spectrum-Anschluß (auch ZX 81) in Originalverpackung VB 280,—, D. Buss (030) 3632638

Suche Original-Software, kaufe Spectrum-Software 48 KB nur mit Anleitung. Liste an Axel Kopp, Weinstr. 25, 7600 Offenburg

---

Suche Software, kaufe Spectrum-Software 48 KB, nur mit Anleitung. Liste an Axel Kopp, Weinstr. 25, 7600 Offenburg

---

Verk. ZX-Spectrum 48 K + DK'tronics Gehäuse + Centr. Schnittstelle + Kemp. Joy. Interf. + Monitoranschl. + Recorder + Lit. + SW für 700 DM, Anfragen: Tel. 06271/5849 nach 17 Uhr

---

Hobbyaufg.! 48 K Spectrum 250 DM + Kempston Centr. IF inkl. Kassette 90 DM + EPROMer m. Superprogr. 110 DM + jede Menge Zubehör — Liste gegen 80 Pf. J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491

Verkaufe ZX Spectrum 48 K, Handbuch + Anschluß für ext. Tastatur. Tel. 09736/1232 U. Appel, **Preis: Verhandlungsbasis (300)**





HOTLINE 0211-6801403

TIP DES MONATS: Frankie goes to Hollywood DM 39.90

*** NEW RELEASES *** NEW RELEASES *** NEW RELEASES *** NEW RELEASES ***
Viele Neuheiten und Preisverschiebungen haben die Sommermonate mit sich gebracht. Diese Liste ist eine Ergaenzung zu unserer letzten Preisliste. Sie beinhaltet alle Neuheiten und Preisaenderungen bis zum 07.08.85.
Sie ist gueltig ab dem 17.08.85
Weitere Neuheiten sind bei JOYSOFT unter der HOTLINE:0211/6801403, zu erfragen. Wir beraten Sie gern.
IHR JOYSOFT-TEAM

COMMODORE CASS.:

Titel	Preis
Alien Encounter (Talky Adv.)	55.-
A view to a kill	49.-
Beach Head II	45.-
Bulge	45.-
Cad Cam Warrior	39.-
Chessgame	35.-
Daley Thompson's Supertest	39.-
Drop Zone	39.90
ELITE	69.-
Five A Side Football	32.-
Frank Bruno's Boxing	35.-
Frankie goes to Hollywood	39.90
Fiona Rides out	35.-
Great European Road Race	49.-
Gremlins	39.90
Hyper Sports	39.-
Jet Set Willy II	39.-
Jump Jet	39.-
Knock out	32.-
Mig Alley Ace	39.-
Monster Trivia	39.-
Mr.Do	39.-
Murder on the Waterfront	55.-
Music Studio	59.-
On Field Football	45.-
Open(prof.GOLF)	46.-
Operation Swordfish	39.-
Operation Whirlewind	49.-
Rocky Horror Show	35.-
Skull Island	55.-
Sorcery	39.90
Summergames II	49.-
Super Huey	45.-
The Way of the Exploding Fist	39.-
Tour de France	49.-
Jump Jet	45.-
Mail Order Monsters	79.-
Murder by the Dozen	65.-
Murder om the Waterfront	55.-
Operation Swordfish	49.-
Skull Island	55.-
Skyfox	59.-
Stellar 7	45.-
Summergames II	59.-
Racing Destruction Set	69.-
Richard Petty's Rennzirkus	48.-
The Hobbit	49.-
The Way of the Exploding Fist	49.-

ATARI CASSETTEN:

Titel	Preis
Collossus Chess 3.0	45.-
Dig Dug	39.-
Archon	49.-
Kissin'Kousins	33.-
Mr.Do	39.-
Pac Man	39.90

ATARI DISKETTEN:

Titel	Preis
Collossus Chess 3.0	49.-
Dropzone	49.-
Exodus (Ultima III)	69.-
Pole Position	49.-

COMMODORE DISKETTE:

Titel	Preis
Alien Encounter (Talky Adv.)	55.-
A view to a kill	49.-
Blue Max 2001	69.-
Codeword Arguseye(dt.Adv.)	45.-
Dropzone	55.-
ELITE	69.-
Exodus (Ultima III)	69.-
Fighter Pilot	45.-
Five A Side Football	39.-
Karateka	89.-

MSX CASSETTEN:

Titel	Preis
Binary Land	39.-
Boerdello	33.-
Buzz off	35.-
Colour Fantasia	39.-
Dambusters	42.-
Database	55.-
Decathlon	45.-
Forth(sehr gute Progr.sprache)	99.-
Galaxia	32.-
Grog's Revenge	42.-
Holdfast	32.-
Hunterkiller	32.-
Icicle Works	39.-
Lazy Jones	39.-
LOGO Turtle Graphics	55.-
Mean Streets	32.-
Psychedelia	35.-
Spread Sheet	35.-
TASPRINT	33.-
TASWORD	45.-

C-(1)16/PLUS4:

Titel	Preis
Berks III	35.-
Galaxy	32.-
Major Blink (Berks II)	35.-
3D Time Track	32.-

SPECTRUM:

*** PREISAENDERUNGEN ***

Titel	Preis
DEVPAC	49.90
HISOFT PASCAL	79.-
WHITE LIGHTNING	55.-
BRUCE LEE	39.-

Titel	Preis
911 TS	33.-
A view to a kill	42.-
Archon	49.-
Buck Rogers	36.-
Dun Darach	39.-
Dynamite Dan	33.-
Frank Bruno's Boxing	33.-
Glass	35.-
Gremlins	39.-
Go to Hell	35.-
Highway Encounter	35.-
Herbert's Dummy Run	39.-
Hypersports	35.-
Illustrator(for the QUILL)	49.-
Juggernaut	35.-
Jet Set Willy II	39.-
J.Bar.Squash	35.-
Knuck Out	33.-
Master of the Lamps	45.-
Metabolis	33.-
Mordon's Quest(Adv.)	33.-
Minder	39.-
Romper Room (Lernprg.) (SP/CC)	39.-
Rocco(ROCKY)	35.-
Rocky Horror Show	39.-
Ski Star 2000	35.-
Spy vs Spy	39.-
That's the Spirit	35.-
Tapper	36.-
Poleposition	36.-
World Series Baseball	33.-

SCHNEIDER 3 ZOLL DISKETTEN:

Titel	Preis
House of Usher	39.-
Jump Jet	45.-
Multiadressen	55.-
Multitext	75.-
Multivokabel	49.-
Superpipeline II	45.-
TOP-Buch, Briefmarken, Video, Adressen je	55.-
TOP-Data	75.-
Tycoon Tex	32.-
Airwolf	39.-
Gremlins	39.-
Grandmaster(Schach)	32.-
Hustler	39.-
Limb	33.-
Roller Kong	32.-
Torpedo Run	35.-
Xargon Wars	33.-

SCHNEIDER CASSETTEN:

Titel	Preis
Alien 8	39.-
Animated Strip Poker	39.-
Archon	45.-
Beach Head	45.-
Bounty Bob strikes back	45.-
Bruce Lee	45.-
Decathlon	35.-
Everyone's a Wally	39.-
Frank Bruno's Boxing	39.-
Gremlins	39.-
Interdictor Pilot	69.-
Jump Jet	45.-
Pole Position	45.-
Rocky Horror Show	35.-
Strip Poker	45.-
The Way of the exploding Fist	45.-
World Series Baseball	39.-

SCHNEIDER 5 1/4 ZOLL DISKETTEN:

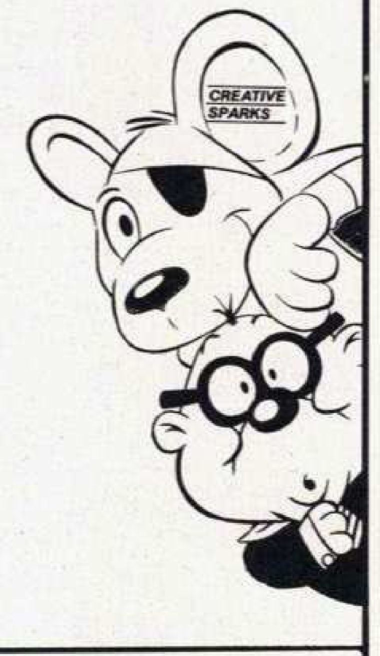
Titel	Preis
Multiadressen	55.-
Multitext	55.-
Tascopy o.Tasprint je	65.-
Tasword	79.-
TOP-Adressen	55.-
TOP-Briefmarken	55.-
TOP-Buch	55.-
TOP-Data	75.-
TOP-Video	55.-

PREISAENDERUNGEN * - *** PREISAENDERUNGEN *** - *** PREISAENDERUNGEN**

	CC	CD	AC	AD
Archon I	39.-	79.-	39.-	79.-
Pinball Construction Set	*****	69.-	*****	69.-
Music Construction Set	*****	69.-	*****	69.-
One on One	39.-	59.-	*****	59.-
Seven Cities of Gold	*****	69.-	*****	69.-
Murder on the Zindernauf	*****	69.-	*****	69.-
Archon II(Adept)	*****	59.-	*****	59.-
Realm of Impossibility	39.-	59.-	*****	*****

WICHTIG:-Aenderungen vorbehalten. Nach den ganz neuen Prg. am Telef. fragen
JOYSOFT Humboldtstr.84 4000 Duesseldorf 1 HOTLINE:0211/6801403
Printed in 1985 Gueltig ab 19.08.85 - Preislistenergaenzung I -
WIR erwarten Ihren Anruf oder Ihren Besuch.
Geschaeftszeiten:Mo-Fr 10 - 18.30:Sa 10 - 14.00





Preislisten mit Spielbeschreibungen gegen 2.— DM in Briefmarken anfordern.

!!!! In Kürze eröffnen wir ein weiteres Ladenlokal in Köln. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Außerdem führen wir Programme für Atari 800XL, APPLE und QL.

Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.



4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Druckerinterface ZX LPRINT III mit Centronics-Druckerkabel (3 Monate alt, Neupr. 198 DM) – Für 150 DM – M. Müller, Tel. 05722/6480

Verkaufe 48 K Spectrum & DK-Tronic Tastatur & Prince Monitor & Watson Recorder, komplett 600 DM, eventuell auch einzeln, Spectrum-Tastatur 20 DM, 02103/69598 ab 20.00

Suche zu kaufen: Anleitung für »The Quill« (Deutsch oder Englisch), Michael Schäffer, Jahnstr. 51, 4972 Löhne 1, Tel. 05732/4596

Suche zu kaufen: Mai Ausgabe von »Computer & Video Games« (wenn gut erhalten, voller Preis), Michael Schäffer, Jahnstr. 51, 4972 Löhne 1, Tel. 05732/4596

★★★★★★★★★★★★★★★★★ Verkaufe ZX Spectrum (48 K) + Software + Literatur + Joystickinterface, Preis: VB (02841/504574) ★★★★★★★★★★★★★★★★★

Achtung-Achtung-Achtung Tausche ZX-Spectrum-Programme, Anrufe an Theo Schmitz, Tel. 05259/787 von Die.-Fr. (zw. 18-20 Uhr) Super-Super-Super

Verk. Seikosha GP-50 S 250,– DM, Sigma Exd-10, anschlußf. an SV + Interf. I 350,– DM evtl. Tausch o. einz. Geräte gegen Wafadrive, U. Freudenreich, 04542/87605

Kaufe/tausche Software f. ZX 81. Liste an: Heiko Löscher, Friedrichstr. 36/2, 7990 Friedrichshafen, Tel. 07541/21103

Mein Spectrum 48 K (mit Zubehör) sucht, für 590 DM VB, einen neuen Besitzer. Ruf heute noch an!! Tel. 07524/6752 ab 18 Uhr

S.C.I.U.C. User Club Vorabinfo = 2 DM, Clubinfo = 4 DM, Reinhard Frank, 7922 Herbrechtingen, Brenzstr. 3, Mitglied werden lohnt sich

Spectrum, Interface mit einem Knopfdruck jedes Progr. auf normaler Baudrate, auf Tape-Micro-Diskdrive, kopierbar – DM 150,– E.V.D. Knaap, Vuursedreef 75, 3739 KS-H, Rading, Holland

Wer möchte teilnehmen an einer Hardwaretauschbörse und hat Geräte zum Tausch anzubieten? V. Freudenreich, Goethestr. 39, 2410 Mölln

Suche Beschreibungen zu: Ines 64 und C-Compiler von Hisoft, Angebote an: Stefan Graf, Im Kirsgarten 14, CH-4016 Therwil, Tel. 0041/6173/736

Suche gebrauchte Stonechip Tastatur und Matchpoint für ZX Spectrum 05272/9538, Alexander Schunicht

Tausche: Wafadrive mit 6 Wafern, neuw. gegen Atari Floppy 1050, oder verk. für 390,– VB, Krause, Üttelsheimer Weg 112, 41 Duisburg 17, Tel. 02136/7130

Speichererweiterung 16 auf 48 K 60,–, 16 auf 80 K 150,– mit Anleit. RS232 Kabel 40,– für Interface 1 Cartridge 35,–, Tel. 089/8417524

Verk. Spectrum, 48 KB, Videoausgang, div. Software (Spiderman), Data Becker, »Hardwareerweiterungen«, Ralf Roth, Edenstr. 6, 5501 Kordel, Tel. 06505/491

ZX Spectrum 48 K + leicht def. Drucker + Papier + Kemp. Interf. + Joyst. + Res. + viel Software + Literatur 370,– Th. Haist, Stuttg. Tel. (0711) 421161

Sinclair QL und Shinwa CP 80 Drucker, anschlußfertig, und viel Zubehör, alles neuwertig für nur 1900,– DM zu verk. Tel. 04106/60922 ab 19.30 Uhr

Verkaufe: Spectrum 48 K DK-Tast., Monitor-Ausgang, eingebauter Kempston + Kassettenrecorder. VB 350 DM, Werner Braun, Hirschgraben 26, 5000 Köln 90, Tel. 02203/39287

Spectrum 48 K, DK-Tronics-Tast. inkl. Handbuch + Literatur mit vielen Programmen zu verkaufen. Preis VHB, Telef. 07821/62259

Spitzen-Spectrum 48 K + Sprachmod. + Saga-Profitast. + Kemp. IC + IF 1 + 2 + Sprintrec. + Tele-S. + ZX-Printer + 5 Rollen + Orig. Gamekass. (Psytron, Knight Lote... ca. 10 DM/St.) auch einzeln günstig, Tel. 02233/74232

80 K Spectrum mit SAGA 1 Tastatur und Zubehör für DM 270,– zu verk. Ulrich Tewes, Hufeisenweg 9, 2332 Rieseby, Tel. 04355/257 (Verkauf evtl. auch ohne Tastatur)

★★★ Das Wahnsinnsangebot: ★★★ ZX Spectrum + ZX Drucker + Papier. Alter 1J. 8 M. für 425 DM VB. Angebote Mo.-Fr. 18-20 Uhr. Bitte nur im Raum München!! Tel. 989098

Spectrum 64 K im PC Look mit fast allen Zusätzen abgesetzt. Tastat. Alle Zusätze über In + Out schaltb. Spracheingabemodul ca. 200 MC Prog. FP 1000,– 16 h – 0 6103/67197

SPECTRAVIDEO

Tausche Siemens CD-Player (leicht defekt) gegen 80Z + RS232 Karte o. Verkauf für 400 DM. Tel. 030/3828359 (es lohnt sich) Michael verlangen

SVI 328 + SVI 903, 1 Jahr alt, wenig gebraucht, 600,– DM, Tel. 02161/540481

SVI-318 mit Original und 328 Tastatur, Joystick, Recorder + Software, sehr günstig VB, viele unveröffentlichte Progr. über 100 Zeitschriften 84-85/06887/5909

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SVI-User aufgepaßt!!! SVI-User. Verkaufe Kassettenversion von dem SVI-Basic-Kurs »Introductions t. Basic«. Tel. Nr. (02058) 71077 ★ SVI ★ SVI ★

SV-318 + Datas. + Spectron + Basiceinführung. Kaum benutzt!! 450,— DM, Atari-VCS Videosp. + 10 Kasset. 300 DM geg. Höchstgeb. auch Angebot unter Preis erwünscht, Tel. (04161) 89584

SVI 328/80 K mit Recorder, Dateiverw., Basic-Kurs, Haushaltsverw. u. Literatur DM 450,—, Tel. 0271/42182 ab 17.00 Uhr

TI 99/4A

Peripherie Box mit Floppy
zu verk. Floppy: orig. mit Contrl. VB **700,—** (eventl. mit 32 K Card?) Der erste kriegt's! Bei Wichert Vladi, Linzgaustr. 7, 798 Ravensburg

★★★ TI 99/4A ★★★
Defender-Modul von Atari, 3 TI-Journals u. 2 Bücher zu verkaufen (Programmsammlungen). Bei A. v. Wedemeyer, Tel. 02058/71077

Verk. TI 99/4A + X-Ba. + Rec-Kabel + Parsec + Manch-Man + Invaders + Schach + Fußball + Joyst. + Literatur, neuwertig!! für ca. 600 DM, Tel. 09633/2554 ab 15.00 Uhr

Original TI Teile: 32 K-Karte (neu) 400,— TI-Writer (deutsch) 250,—, V.24 Ext. 400,—, Controller 400,—, Konsole 250,—, D. Kessenich, Kaiserstr. 91, 5300 Bonn 1

Grafik Adventure Generator und MULI (Strategiespiel) = 5 Prg. (EXB + Joy) + Demo + Anleitung gegen 10 DM (Unkosten): T. Ströter, Mönchgraben 26, 4 Düsseldorf 13

Ver. TI-Module: Buchungsjournal + Wumpus + Donkey Kong + Rec.-Kabel, VB 150 DM, evtl. einzeln, bei Abnahme aller Teile verschenke Flugsimu. + 2 Listings, Tel. 02162/56671 19 h

Verk. TI 99/4A + X-Bas. + Rec. + Kabel 350; P. Box + Laufw. 500; Tarxan Farbmonitor + RGB-Mod. 550; Diverses 200; Komplett + Geschenk 1500; Bochen 06831/80265 ab 17.30 Uhr

Verk. TI 99/4A + Ext. Basic + dt. Programmierhdb. + Rec.-Kabel + Org. Joysticks + Joyst.-Adapter + div. Prgs. (List. u. Kassette) VB 450,—, P. Euler, Tel. 069/846225 Offb./M.

Verkaufe TI + Grafik Tablet + Kass. Rec. + Kass. Rec. Kabel mit Parsec Moonpatrol, Videogeans I u. II für ca. 100 DM, Tel. nach 18.00 040/820903

TI 99/4A + Ext. Basic + Box + Disk + Contr. + Joyst. + Rec.Kabel + Schach + Statistik + viel Lit. + Software. VB kompl. 1300 DM, 05136/84640

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

■ TI ■ TI ■ TI ■
Verkaufe: **TI99 + Ext. Basic** + Kass. Rec. + viel Software + orig. Literatur + viele Listing. VHB 400,— DM, Franz Wimmer, München, 089/832075

TI 99/4A: 2 Konsolen + XBasic + Rec. + Kab. + 2 Joys. + Carwars + Video Games + Chisholm Trail + 4 Bücher + über 50 Programme für 700 DM, Tel. 07 51/6 15 01

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verk. Extended-Basic Modul an Höchstbietenden!!!
Module (Parsec, Schach) je 20, 09633/2554

Verkaufe TI 99/4A + Rec.-Kabel + Joyst. SV Quickshot 2 + Techn. IC. Data + Software (Spiele + Anwend.) Preis: VS, Tel. 08252/7986

TI 99/4A
Original-Software billig mit Handbuch und Verpackung abzugeben 061 09/2 27 90 M. Schumacher, H. d. Obergärten 28, 6 Frankfurt 60

32 K-Speichererweiterung (Bausatz kompl.) an TI 99/4A-Konsole ansteckoder einbaubar zu verk. DM 190,—, Tel. 071 41/2 42 59

Verkaufe
Modul-Set »Datenverwaltung« 1. Statistik, 2. Dateiverwaltung u. Analyse, 3. Text- u. Dateiverarbeitg. für zus. DM 150,—, Tel. 043 21/7 34 50

TI 99/4A + XBasic + Box + Disk + Contr. + 32 K + Rec. + Joyst. + 5 Module + viel Softw. + Literatur. Orig. Texas — sehr wenig benutzt für 1 350 DM, J. Neuhof, 06203/1 25 36, 6802 Ladenburg

TI 99/4A + Ex-Basic + 32 K-Erweit. + Sprach-Synth. + Joyst. + Recor. + Kabel + Minimemory + Term-Emul-2 + Parsec + Star-Trek + Driving für 1 000 DM, Mahr Heinz, Alleestr. 5, 6623 Altenkessel

TI 99»4A-Z« 4A = Konsole Z = Zubehör: Box, Disk, 3 ZK, RS, Drucker, Speech, XB, EA, MM, TEII... Software satt, Regalfüllende Literatur, VB 2800,— 09321/46 36

Verk. TI 99/4A + ExBasic + Defender + Rec. Kabel + Joystickadapter + TI 99 Special I + Spielebuch + viel Software für nur 580 DM, Tel. 023 54/44 99 nach 18 Uhr

Verkaufe TI 99/4A + Box + 32 K + Disk + Contr. + RS232 + GP100A + Monitor + Sprachsynth. + Joyst. + XBasic + Assemb. + Module + Bücher + uvm! Neu >6 000, nur 4 000! 040/656 09 89 ab 19 U. od. 040/43 16 93 43

TI 99/4A + Ex-Bas. + Peri-Box + 32 K + Disk + RS232 + EDI/ASS + TI-Writer + div. Module + div. Literatur + div. Software auf Diskette gesamt 2 700 DM, M. Apfeldorf, 041 22/5 46 97 ab 18.00

8 Disketten mit Spielen für TI, teilw. in Assembler (Pacman, Worm-Attack usw.) f. zus. 100 DM, origin. ED/ASS Handbuch 30 DM, Tel. 06893/51 06 nach 18 Uhr

Achtung!! Verkaufe für TI 99/4A 20 Spiele in TI-Basic für 30 DM, keine Raubkopien! Scheine an: Jürgen Friedel, Flurstr. 74, 8304 Mall-Pfaffenberg 2, Porto

Superangebot
TI 99 + Kass.-Rec. + ExBasic + 2 Joysticks + 3 Bücher nur 350 DM, anrufen bei Andreas Schön, 060 23/56 78
• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Private Kleinanzeigen

Verkaufe für TI 99/4A: 6 TI- und 4 Atarisoftmodule, Joysticks, Extend.Basic, Rec.Kabel, Spiele auf Kass., Bücher, Modulexpander, Oldies but G., Basic-Kurs etc. Tel. 0471/46801

Verkaufe Extended Basic mit deutschem Handbuch 170 DM VHB, Tel. 061 45/3 35 11

VC 20

Verkaufe VC20 + 16 K + Datasette sowie div. Bücher + Kassetten + Basic-Kurs + Adressenregister + Datei + Textel ★★ Preis VHS ★★ J. Preuss, Tel. 062 49/51 27 nach 19.30 Uhr

Verkaufe VC-20 für 140,—, bin auch zum Handeln bereit, Adresse: Darwish Mostafa, bei den Stockwiesen 7, 6114 Wiebelsbach, Tel. 060 78/69 72 (neuw. Comp.)

Top-Angebot: VC-20 mit Datasette + Joystick + Programme + Reset + Literatur, VB: 225 DM! Jörg Urbscheit, Tel. 02 11/71 78 74. Suche billig Software für C-64!

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe VC-20 + Datasette + Joystick + ca. 100 Spiele + Handbuch für nur 300 DM, Tel. 080 83/81 01

Verkaufe verschiedene Spielmodule sowie Schachmodul Sargon II für den VC20, Preis VS, F. Haage, 746 Balingen 14, Tel. 074 33/3 51 89

Verkaufe VC20 + Datasette + Spiele (ca. 75 Basic + Maschinencode Prg.) wegen Systemwechsel zu verkaufen. Preis VB 200,—, Angebote an Alex Grieb, Finkenweg 1, 6486 Brachttal 2

Suche günstig (!) Modul-8/32 KB-Spiele auf Band. Angebote/Listen an M. Bienert, Billufer 78, 2 HH 74, Tel. 040/650 12 48 (Modulspiele werden bevorzugt)

Verkaufe VC-20 von Commodore. Bestes Angebot wird genommen. Tel. 08671/7 13 79.

Mein VC-20 sucht dringend: 32 oder 64 K-Steckmodul Gegenleistung Shamus-Modul u. Lode Runner-Modul, rufen Sie mich an: 04 31/39 69 65 (Frank H.)

Verkaufe VC20 und Schaltb. + 16 K Erweiterung Datasette + Progr. + Handbuch usw., komplett 190,— DM, Tel. 02377/2430

Verkaufe VC-20 + 8 K-Erw. + Datasette + Handbuch + viel Lektüre + viele Originalprogramme, kaum gebraucht, wegen Bundeswehr nur 250,— DM, Tel. 02253/3331 (Jörg)

Commodore VC20 + 3 K + Spielmod. + Modulkarte + v. Spiele a. Kassette + Literatur 200 DM; Atari 2600 + 8 Mod. + 2 Joysticks (org. verpackt) ca. 2 Std. gelaufen 200 DM, 06021/4 37 18

Verkaufe: VC-20 + Datasette + 27 KB Erweiterung + 2 Modulen (Spiele) + org. Spielkassetten + Joystick. Für nur 320 DM VB. Holger Lietzow, Joh.-Str.-Str. 14, 7024 Harthausen

VERSCHIEDENES

Biete TA Alphatronic PC, Farbmonitor, Literatur und Software. VB: 1 500 DM, Tel. (02 11) 61 27 45 ab 17.00 Uhr

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Philips G-7000 Kassetten Nr. 32 und 38 für je 19 DM, zusammen für 30 DM. Mattel Kassetten Demon Attack = 19 DM, Pitfall! = 39 DM, zusammen = 50 DM. Tel. (02374) 3508

Suche C64 + VC1541 für 600 DM oder SX64 für 500-600 DM und Monitor oder SW-Fernseher für 50 DM. Schreibt an Claudius Brodmann, Untere Heckenstr. 48/A, 7000 Stuttgart 61

Akustikkoppler Tandy TRS 80, neu, mit Netzteil DM 295,— (neu DM 395,—), Askom-Koppler, komplett für C64 wegen Telefonrechnungen zu verkaufen. Telefon 07225/72327

Computerzeitschriften 1983/84/85 (HC, CPU, Happycomputer, Homecomputer u.v.a.) **billig** zu verkaufen. Anfragen an: Alexander Opaschowski, Tel. 040/7208559 bis 20.00 Uhr

Verkaufe CBS-Coleco mit 5 Kassetten wie Zaxxon, Smurf für 400 DM und Philips G-7000 mit 5 Kassetten z.B. Super Mampfer für nur 250 DM, Tel. 08342/40449

★★★ Suche Computerschrott ★★★ demontiere Ihren Computer etc. mit viel Liebe und Sorgfalt, außerdem Kopien von Schaltplänen, denkt an Gerald, Wien 0222/868586

Verkaufe 2 Super **Game-Sets** Philips + 12 Top Games + Programmierkurs + D. Anl. (Wert: ca. 1500,—), Universum m. Fußball + Pistole/Gewehr!!! Gebote: 07940/6622

Verkaufe Matrixdrucker M132 MC + Papier + Ersatzfarbband. VB 750 DM, Frank Schmidthke, Warburger Str. 15, 5800 Hagen, Tel. 02331/42326 ab 17 Uhr

★★★ Tausche ★★★
Computerzubehör F. VC20/C64 gegen Wikingauto + Modelleisenbahn, Trix Express SP.HO, H. Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg 1

520 ST ■ 520 ST ■ DER ST-CLUB ■
Wer macht noch mit??? Info gegen Freiumschlag, Der ST-Club, Scherrweg 57, 4600 Dortmund 12

★★★ SUCHE ★★★
Für TANDY TRS-80 Modell 1 Software (Anwendungen, Spiele) und Literatur usw. W. Pfohmann, Röfleuterw. 16, 8962 Pfronten 3

★★ ACHTUNG C 64 BESITZER ★★
Suche gebrauchten C 64, biete für gestochen scharfes Schriftbild neuartiges Video-Charakter-Modul, betr. bereit, DM 65,— (09721/62346)

★★★ Verkaufe ★★★
Drucker Seikosha GP100A Mark II. Neuwertig kaum benutzt inkl. Ersatzfarbband für 390,— DM, Frense Hamm, Tel. 02381/464496

L.A.U.C.H. — Der Club **OHNE** Beitr. für Atari + Laser 2001 Computer. Wer Mitglied werden will, fordert unser Info (RP) an. Sören Ney, Herzog-Adolf-Str. 10, 225 Husum, 04841/61595

Atari 2600 Telespiel für 100 DM, Kassetten dazu > ★ Kangaroo 50 DM, Obelix 20 DM, Hero 40 DM, E.T. 40 DM, Enduro 30 DM, Spiderman 20 DM ★★ Tel. 06742/5131 M. Wagner, 5407 Boppard

Private Kleinanzeigen

Luftkanaloberflächen nach VOB. Komfortables Programm für IBM PC + C64. Genaue Information bei: Andreas Schneider, Bismarckstr. 57, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 0721/25813

Verkaufe Drucker Seikosha GP500A, 6 Monate, Centronics-Schnittst. grafikfähig für DM 390,— VHB. T. Voigt, Galgenberg 4, 2420 Eutin, Tel. 04521/73270 ab 18 Uhr

Verkaufe MZ731 + 3 Rollen Papier + Minen + Programme/Flugsimulator/Adventures etc. (nicht unter 800 DM), Tel. 040/861378 Bernd Pohl

★★★ Im Angesicht des Todes ★★★
Bedienungsanleitung zum Bondspiel in deutsch gegen 5,— DM Unkostenbeitrag, Schwab Peter, Frankfurter Str. 8, 8700 Würzburg

Wanted ★★★ Software
Verkaufe auch 1064 Erw. oder V. Tausch gegen gute Software (D:), Angebot an: C. Kraus, Rachelstr. 8, 8000 München 80, ☎ (089) 983074

— Gelegenheit —
Neuwertiger Dragon 32 + 2 Joyst. + Buch DM 590,—, J. Kinzel, 8877 Burtenbach, Tel. 08285/1233 (ab 18.00 Uhr)

CBS Colecovision mit 11 Kassetten (z.B. Smurf, Venture, Mr. DO...) + Roller-Controller + Rocky + Extra Joysticks + Joysticks für nur: 650 DM, Tel. 0251/211744

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Habe Lösungen zu vielen aktuellen Adventures, Tel. 02858/6422 nach 17.00 Uhr
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

An alle Computer-Besitzer
Ich suche Leute, die von der Firma Ultrasoft, Düsseldorf, geprellt worden sind (z.B. keine Lieferung nach Vorauszahlung). Wer sich angesprochen fühlt, soll sich bitte bei mir melden. Zwecks weiterem Vorgehen gegen die Firma Ultrasoft. Stephan Voser, Flurweg 12, CH-9470 Buchs

Drucker Star STX80 (Centronics) 250 DM, Datarec. Sanyo DR 201, 75 DM, VZ200 + 16 K + Prgr. + Zubehör 75 DM, T. Behrmann, Denickestr. 52, 2100 Hamburg 90

Suche Software (Videogames) zu den Systemen Atari 2600 und CBS-Colecovision. Bin vor allem an Restposten interessiert. Alain Kunz, Pilatusstr. 7, CH-6312 Steinhausen

Kaufe Programme
Wintergames, Boonies, Raster, Ultima IV, Moebius I, Newsroom, Shadowkeep, The Eidolon, Black Cauloron, Jet, Telefonnummer 05364/2118

Verk. SVI-318 SET, Joyst. + 7 Kass. + Mini Exp. + 16 KB, VB 790,— (30 Betr. Std.) — Verk. Telesp. + 9 Kass. Neupr. 1490,— gegen Höchstgebot; bei Thomas 0951/35089 (ab 18.00)

★★★ Achtung!!! ★★★
Kaufe defekten C64 oder 1541! Zahle je nach Schaden bis 300,—! Kaufe auch defekte ZX81, Spectrum, VC 20, TRS 80, SHARP, Atari, 04761/6579

★★★ Zeitschriften: ★★★
Chip Ausg. 1/83-9/85: DM 69,—, Computer Pers. 1/83-15/85: DM 99, Infos bei A. Gauger, Adenauer-Str. 4, 7505 Ettlingen, 07243/16959

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Supermusiksysteme für Apple II, ZX81, Spectrum zu verkaufen. Suche Midi-Software und Programmierer. Fragen kostet nichts, also Info: Thomas Korr, 51 Aachen, Wurmbenden 8

Meine Adresse ist ab sofort aus widrigen Gründen gestorben. Thomas Lock, Harburger Chaussee 73 b, 2000 Hamburg 28

IBM PC/XT 640 K 2 x FD je 360 K, 1 x HD 23 MB, Hercules, Color Graphics, Multi I/O, Multi-Funktion 2, BTX anschlußfertig, Preis VB, sofort anrufen! U. Schillings 0201/687744

Comp. Club in 3360 Osterode sucht Mitglieder! Für: Atari, 800 XL, VC 20, ZX-Spectrum, Info gegen Rückporto bei CH. Gresinski, Rotemühlenweg 14, J. Müller, Johannisvorstadt 7

Komteki + Bernstein **Monitor, voll TRS 80 kompatibel,** Martin Schneider DM 1 100,–, Brechenmacherstr. 4 mit Softw., 7987 Weingarten, 0751/41792

Gelegenheit: (alles neuw.) ZX 81 Netzteil 10,– DM, TI 99 Netzteil alt: 50,– DM, Joystick 20,– DM, 16 K für ZX 81 50,– DM, Telespiel 30,– DM, Tel. 07433/35189

Wer hat **64 K-RAM** der Firma **FEISE** gekauft? Wir helfen. Bitte sofort melden beim **ZX-Club Deutschland,** PF. 967, 7 Stuttgart 1

Div. Comp.-Hefte zu verk. 12 H. = DM 15,– inkl. Porto. Liste gg. Freiumschl. D: E. Kreft, Münsterstr. 66, 4430 Steinfurt

ZX81

ZX 81 DM 70 + NN 02202/82119

Wer hat das ZX81-Forth-Eprom von »Skywave«? Bitte melden! Telefon 09382/7638 (ab 18 Uhr, ich rufe zurück!)

Suche Hardware z.B. PIO, A/D-Wan. EPROM-Karte usw. usw. usw. Angebote mit reellen Preisen an H.-P. Geduldig, Blammerbergstr. 25, 7252 Weil der Stadt

★★ ZX 81 ★★ 32-K-RAM DM 40,– Drucker-Interf. mit Kabel DM 70,– Basic-Compiler/HI-RES-Grafik je DM 10 Alles + Versandk. K.H. Köhler, Tel. 06691/22316

Der ZX-81 ist nicht tot! Biete Orig.-Software spottbillig (Toolkit, Mcoder etc.) sowie Info-Austausch (bitte Rückp.) U. Weineck, Taubenstr. 1, 4800 Bielefeld 1

Verkaufe ZX81 + 16 K + QSave + Software (Pimania, Schach usw.). Liste für Rückporto. Auch Einzelverkauf. Heiner Groh, Viethstr. 31, 2942 Jever



Die besten 64er-Games !

Rescue Fractalus (K/D) **39/59**	Frankie/Hollywood (K/D) **39/59**
Elite (K/D) **69/79**	Starcross (D) **49**
Thing on Spring (K/D) **29/39**	Suspended (D) **49**
Racing Dest. Set (D) **69**	Hitchhiker's Guide (D) **139**
Exploding Fist (K/D) **39/59**	Zork I,II,III (D) je **49**
Rockford's Riot (K) **49**	Ultima III (D) **79**
(= Boulder Dash I + II)	Skyfox (K/D) **39/59**
Pinball Const. Set (D) **69**	
Summer Games II (K/D) **49/59**	Zubehör & Joysticks:
Jump-Jet (K/D) **39/45**	85er-Box **39**
Gr. Am. Road Race (K/D) **49/59**	85er-Box mit Schloß **49**
A View to a Kill (K/D) je **49**	Disc-Clean-Set **59**
Super Huey (K/D) **45/65**	64er-Staubschutz **19**
Tour de France (K) **49**	Arcade-Stick **59**
Hypersports (K) **39**	Cobra Professional **199**
Frank Bruno's Boxing (K) **35**	Competition Pro Micro **64**
	Quickshot II **29**

Fordern Sie unsere Listen an:
auch für **ATARI** und **SCHNEIDER**

FUN*TASTIC
Der große VersandMarkt für ComputerSpiele
Tannhäuserplatz 22/A, 8000 München 81
Telefon 089 – 93 98 94

FUN*TASTIC

MSX  MSX

SOFTWARE – FUTURASOFT



			Kass./Disk.
Futura-TEXT1	Textprogramm (80Z/Zeile)	DM	49.-/ 59.-
Futura-Adress	Adressverwaltung	DM	49.-/ 59.-
Futura-FAKT	Fakturierungsprogramm	DM	49.-/ 59.-
Futura-DATEI	Dateiverwaltung	DM	49.-/ 59.-
Futura-TERMIN	Terminplaner	DM	49.-/ 59.-
Futura-TELKOM	Kopplerprogramm & V24 Kabel	DM	119.-/129.-
Futura-MON	Monitorprogramm	DM	39.-/ 49.-
Futura-UTILITY	versch. Hilfsprogramme	DM	49.-/ 59.-
Futura-MASK	Maskengenerator	DM	49.-/ 59.-
Futura-BASIC	Basic-Kurs (3 Teile) je Teil	DM	39.-/ 49.-
Futura-BASIC	Basic-Kurs alle 3 Teile zus.	DM	99.-/119.-
Futura-FIBU	Finanzbuchhaltung	DM	398.-
Futura-STAR	Text/Adr./Dat./Telkommprg.	DM	279.-
Futura-PLUS	Text/Adr./Dat./Fakt./Tel.Prg.	DM	379.-

Weitere Programme in unserem MSX-Katalog!!!

MSX-EB 5	Sloterweiterung (5 fach)	DM	298.-
MSX-EB 4/RS	Sloterweiterung (4 fach) mit V24	DM	398.-
MSX-RS 232	Serielle Schnittstelle V24	DM	198.-
MSX-DRK/1	Printer-Kabel Centronics/MSX	DM	65.-
MSX-DI	Grafikinterface f.EPSON komp.Prin.	DM	248.-
MSX-ST	Staubschutzhaube f. MSX-Computer	DM	24.-
MSX-F2/3,5"	B-Floppy f. MSX-Comp. 3,5"/360 KB	DM	898.-
MSX-F2/5,25"	B-Floppy 5,25"/180 KB oder 360 KB	DM	798.-
MSX-FDD	Doppel-Floppy 2*3,5/1*3,5+1*5,25	DM	1798.-
PANASONIC Drucker (anschlußfertig für MSX-Computer)			
KX-P 1090/MSX	80Z/s,Einzelblatt/Traktor	DM	1098.-
KX-P 1091/MSX	120Z/s,NLQ,1KB Textbuffer,IBM komp.	DM	1298.-
KX-P 1092/MSX	180Z/s,NLQ,7KB Textbuffer,IBM komp.	DM	1498.-

Weiteres Zubehör in unserem MSX-Katalog!!!

M S X - C O M P U T E R & Z u b e h ö r .

Bitte ein Hit Bit.

SONY MSX Komplett-Pakete.

EINSTEIGER-Paket:	HIT-BIT + SDC-500 + HBI-55	DM 745.-
JUNIOR-Paket	: HIT-BIT + JS-55 + HBI-55 + 5 Cartridge Games	DM 845.-
TEXT-Paket:	: HIT-BIT + SDC-500 + Text-und Grafikprogramm	DM 945.-
PROFI-Paket	: HIT-BIT + HBD-50 Floppy 3,5"/360 KB	DM 1595.-

SDC-500 = SONY-Datenrecorder, HBI-55 = DATA-Cartridge, JS-55 = Joystick, Textprogramm = SONY Home Writer, Grafikprogramm = SONY Creativ Greetings, MSX-Computer wahlweise mit DEUTSCER oder ASCII Tastatur!

PHILIPS MSX Komplett-Paket.

MSX-Computer VG-8010 + Datenrecorder D6600 + Monitor (grün) BM 7552 + Datenbankprogramm PHILIPS-DATABA + Joystick. Paket-Preis: DM 895.-

Panasonic CF-2700	80 KB-MSX-Computer	*Super-PREIS:	DM 695.-
CE-TEC MPC-80	80 KB-MSX-Computer	*Super-PREIS:	DM 695.-
SANYO MPC 64	80 KB-MSX-Computer	*Super-PREIS:	DM 695.-
SVI SVI-728	80 KB-MSX-Computer	*Super-Preis:	DM 695.-
SVI-738	80 KB-MSX-Computer, eingebaute 3,5" Floppy inkl. MSX-DOS und CP/M !!!	*Super-PREIS:	DM 1595.-

* Super-PREIS inkl. 1 Joystick!!!

FUTURATRONIC

3,5"/720 KB MSX-FLOPPY

5¼"/720 KB MSX-FLOPPY

100% Schreib/Lesekompatibel zu allen MSX-Floppy-Formaten.
(Controller formatiert 180,360 und 720 KB !)

Je Floppy: **DM 998.-**

Im Lieferumfang enthalten: MSX-DOS, Utility-Programme, Handbuch über MSX-DOS und MSX-Disk-BASIC.

Fordern Sie kostenlos unseren umfangreichen MSX-Katalog an !

Lieferung per Vorkasse oder NN. Alle Preise inkl. MwSt. Versandkostenanteil DM 8,50. Ab DM 500.- Auftragswert Lieferung frei Haus. Wir liefern ab Lager (wenn Ware verfügbar) innerhalb 48 Std. per UPS. Alle Geräte mit deutscher Garantie!

H ä n d l e r a n f r a g e n e r w ü n s c h t !

 ☎ 04121-88581 

FUTURATRONIC – FUTURASOFT
Günter Glück
2200 ELMSHORN – Panjestr.18





Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Atari

ATARI — ATARI — ATARI
64 K-RAM-Board für 600 XL 124 DM
Rüste 400 auf 48 K-RAM 160 DM
Profitastatur für 400er 94 DM
Dyn.-Ascom-Akustikkoppl. 298 DM
R-Convert., RS232-Termsoft 115 DM
Dataphon + At. Interf. + Soft 398 DM
Supermodem 300-1200 Baud, Info S. Schmeling, H.-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, 0431/542543

RESCUE ON FRACTALUS D 149,–
BALLBLAZER D 149,–
DIMENSION X C/D 39,–/49,–
... und Liste mit über 300 Titel anfordern: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650

★ ATARI 520 ST ★ ATARI 520 ST ★
Zubehör, Lit. & Software! Info: (DM 2,– Briefm.) Ing.-Büro Zoschke, Postf. 1264, D-8150 Holzkirchen
★ ATARI 520 ST ★ ATARI 520 ST ★

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★★★ Drucker-Interface ★★★
★ ATARI-Seriell —> Centronics ★
★ inkl. Kabel DM 199,— ★
★ kein Software-Interface ★
★ und weiteres Super-Zubehör ★
★ Info kostenlos bei: ★
★ Computerzubehör J. Strenger ★
★ Bayernstr. 15, 5628 Heiligenhaus ★
★ Tel. 02056/6418 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

ATARI 520 ST in kürze lieferbar. Fordern Sie bitte unsere Liste **Wickert Computershop**, Winterstr. 17, 1000 Berlin 51, 030/4917042

Commodore

C64 + Floppy transportabel
Versch. Gehäuse/Gehäuse-Bausätze S x 64/PET ähnl. mit/ohne Monitor. Katalog + Info: 2 DM in Briefmarken, Georg Bäcker, Reichb. W. 12, 477 Soest

---

■ Grafiktablett DM 149 ■
SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☎07940/53431

Commodore 64:
Flugsimulator (Kass.) nur DM 20 + NN zu bestellen bei: R. Kahn, Mühlenkamp 45, 4 Düsseldorf 1

Turbo-Tape Steckmodul 39,50 DM
Turbo-Disk Steckmodul 39,50 DM
Monitor hex. 6000 Steckmodul 39,50 DM
ID-Changer Steckmodul 39,50 DM
Turbo-Disk + Turbo-Tape + DOS 5.1 + Renew/Old-Modul 65,00 DM
Turbo-Tape + Turbo-Disk + Monitor 6000 + ID-Changer 75,00 DM
Leerplatine f. 2x27xxTyp. 19,50 DM
Alle Pl. mit Reset u.w. Steckplatz
Eprom 2764 (8 K) 10,00 DM
Eprom-Brenner für 27xxTypen mit Steuersoft auf Disk. 129,00 DM
Neues Betriebssystem + Umschaltpl. mit Einbauanl. 95,00 DM
Profi Betriebssystem m. Schnellader inkl. Pla. f. d. Expansionsport 85,00 DM
Ep.-Löscher i. Bausatz o. Geh. 50,00 DM
Rest-Taster ö. Löten 5,50 DM
10 Marken-Disk. SS DD 35,00 DM
10 Nashua-Disk. SS DD 43,00 DM
Klemmer & Schulte Electronic, Reifferscheidstraße 17, 5030 Hürth, Tel. 02233/78285, Katalog g. 2,– DM

··· DATASETTEN-KOPIERADAPTER ···
von DATASETTE auf DATASETTE!! DM 45/RESET TASTER m. Serieller Buchse steckbar ohne Steckpl. verl. S.D. computer zubehör, Tel. 02871/46244

ELITE dt. C/D 65,–/75,–
RESCUE ON FRACTALUS D 149,–
SUMMERGAMES C/D 48,–/58,–
SKYFOX C/D a.A./55,–
... und Liste mit über 500 Titel anfordern: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h, 6360 Friedberg, Tel. 06031/91650

C 64 LIGAMATIC VC 20
Profess. Sportdatenverw. für Vereine, Presse, Verbände, Fans. Tabellen- und Terminverw.; viele Sportarten; Komfort. Diskverw.; ausführl. Handbuch: 69,– DM.
★★TOTO★TOTO★TOTO★★
die bewährte Bundesligaverwaltung (1. + 2. Liga). U.a. mit real. Tototip und Meisterprognose nur 39,– DM. Info: Reinke · sportsoft-, Angerminder Str. 113, 4100 Duisburg 29

HÖCHSTPREISE für Ihr Altgerät bei Computerneukauf zahlt COMPUTER-VERSAND ★ TRIER ★ 0651/16366

Fordern Sie unseren neuesten Katalog gegen 80 Pf. Brfm. an Computerservice Tino, Hofstede, A. d. Windmühle 8, 5010 Bergheim 5

C64/VC20 Lichtgriffel komplett mit Beispielprogrammen und deutscher Anleitung **nur DM 49,—. Gesamtkatalog gratis!** Lieferung gegen Scheck/Nachnahme, **Firma Klaus Schißlbauer**, Postfach 1171, 8458 Sulzbach, Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

Laser

LASER 110-310/2001/3000/MSX
VZ200 — Hard- und Software!
Literatur, Forth, Macro-Assembl., Schreibm.-Tastatur f. VZ 200, L 210, SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☎07940/53431

Schneider

CPC 464/664: Anwendungssoftware, INFO g. 1,30 DM in Marken von: Software-Service Doussier, Carl-Miele-Str. 179, 4830 Gütersloh 1

CPC 464 nur 777,– Fa. Hörsch, 5483 Ahrweiler, Schulhof 3, 02641/36519

CPC 464 — Die neuesten Titel aus England für Spieler oder Freak! **DENISOFT, PF 106421**, 28 Bremen 1. Aktuelle Preisliste, ca. 300 Titel, gegen DM 2 in Briefmarken

---

CPC 464: div. kfm. Anwenderprogr. u. Utilities. Liste g. Porto. H&K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

---

CPC 464 FORTH83
mit Turtlegrafik, Tracer, Editor, dt. Handbuch, Kassette DM 148,— Info:
FORTH-SYSTEME Angelika Flesch, Pf. 1226, 7820 Titisee-Neustadt, Tel. 07651/1665

★ VAN DER ZALM — SOFTWARE ★
präsentiert TOP-Anwendungen für den **SCHNEIDER CPC** z.B. FIBU, FAKTU etc. Liste bei Fa. Elfriede van der Zalm, Schieferstätte, 2949 Wangerland 3

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

CPC 464: Fakturierungsprogr. für gewerbl. Nutzung, enorme Kapazität nur Disk. DM 98 + Disk. H&K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

Dateiv. DM 39, Textv. DM 45,
■ viele günstige Progr. ■
SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse 42, 7119 Niedernhall, ☎07940/53431

Sharp

SHARP MZ-811
+ 5,25" Diskettenlaufwerk
+ SHARP-Interface
+ PCP/M-Betriebssystem
+ Wordstar Textverarb.
+ Mailmerge
DM 1990,—
Consultax GmbH, Jülich
Tel. 02461/4850

PC-12xx, 1401: Biete ausführlich beschrieb. Anwendersoftw. z.B. Lotto Urlaub, Mathe, Nebenkst. Info 80 Pf. K. Roethke, Pfauenstr. 6, 7080 Aalen

Sinclair

Sinclair Expansion Set 348,—
Opus Discovery I 745,—
Akustikkoppler S 21 D 248,—
Microdrive Cartridge 6,90
Best. per NN: Hannelore Wasian, Babenhauser-200, 48 Bielefeld. **Hotline: 0521/160291** ab 19.30 Uhr

ZX81 ULA (Sinclair Logic Chip) DM 40,—, **Decker & Computer,** PF 967, 7000 Stuttgart 1

Kleine Geschäftssoftware für ZX81 und Spectrum/Info bei Straubinger Elektronik, Hohlweg 5, 8306 Schärling, Tel. 09451/1735

Spectravideo

SVI-Supersoftware! Games/Useing! Katalog gegen 1 DM bei T&M Soft, Luisenstr. 73, 4220 Dinslaken ★★

Verschiedenes

Commodore PC 128 998,— DM
Atari 520 ST Preis auf Anf.
Tel. von 17-19 Uhr 04537/418
Maske-Elektronik
Neuer Weg 15, 2061 Sülfeld

PROGRAMMIERER
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Als zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.
Studiengemeinschaft Darmstadt
Abt. 30/45, Postfach 4141, 6100 Darmstadt.

★★★★ **BCT Schnellversand** ★★★★
Kurzinfo kostenlos! Bitte angeben:
C64 oder C16 oder CPC464 — Info!
Telefonservice 0209/397862 (24 Std.)
Buer Gladbecker Str. 123 ★★★★★★
4650 Gelsenkirchen 2 ★★ **BCT** ★★★

ASZMIC-ROM: Kommentiertes Source-listing
ca. 3500 Zeilen! gebunden, DM 30,— plus Versandkosten
Decker&Computer, PF 967, 7000 Stuttgart-1, 0711/225314

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Süddeutsche Computerbörse ★
★ Adressenvermittlung ★
★ Alle Computersysteme ★
★ Postf. 1131, 8218 Unterwössen ★
★ Info —,80 DM ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Vereinsverwaltung mit MiniMemb 64 auf C-64 für 1000 Mitglieder **und** Beitrags- **und** Textverarbeitung in **einem** Programm für 198 DM. 030/8348855, Z+M EDV-Büro GmbH, Schloßstr. 69, 1000 Berlin 41

TI 99/4A wieder lieferbar. Außerdem **Zubehör und Software** in großer Auswahl ab Lager. Liste anfordern.
Wickert Computershop, Winterstr. 17, 1000 Berlin 51, 030/4917042

Software C-64	Kass./Disk.
Dambusters	34,—/55,—
Rocky Horror Show	28,—
Cricket	42,—
Exploding Fist	34,—/49,—
Theatre Europe	33,—/42,—
Super Huye	40,—
Ghetto Blaster	41,—
A View to Kill	41,—
Frankie g.t. Hol.	38,—
Gremlins	38,—
Mad Doctor	34,—
Raid over Moskow	33,—
Squash	29,—
Herberts D. Run	33,—
Chopper	16,—
Software Schneider	Kass.
Exploding Fist	34,—
Pinball Wizzard	35,—
Paint Box	41,—
Pyjamarama	32,—
Frank Bru. Boxing	32,—

Versand per NN oder Vor.-Scheck zzgl. 3,—
Software für C 64, Atari, Schneider, MSX Liste gegen 0,80 DM in Marken
M.M.-Softwareversand,
Postfach 801202,
8000 München 80, Tel. 089/472368

WICKERT 64K
100% Apple kompatibel im IBM-LOOK LIKE Gehäuse + abgesetzte deutsche Tastatur komplett n u r 1298,— außerdem Zubehör z.B. 80 Zeichenkarte, Diskcontroller, Centronics Schnittstelle, Slim Line Laufwerke und vieles mehr.
Sofort Liste anfordern.
Wickert Computershop, Winterstr. 17 1000 Berlin 51, 030/4917042

BETA BASIC 3.0 ist da!
Das Programm für den 48 K Spectrum. Jetzt mit WINDOWS, Prozeduren wie beim QL, Super-Toolkit-Funktionen, Bildschirmeditor, bis 85 Zeichen bei 25 Zeilen, 36 Funktionstasten, und **so** viel mehr, daß Sie sofort das kostenlose INFO anfordern sollten bei: Firma Uwe Fischer, Postfach 102121, 2000 Hamburg 1.

VORFÜHRGERÄTE/ SCHAUFENSTERWARE
Computer — Drucker — Monitore — MSX-Software! Bitte fordern Sie unser kostenloses INFO an: datec — 0202/591410

Gewerbliche Kleinanzeigen

SOFT- U. HARDWARE FÜR DEN ZX, QL UND CPC
Spectrum z.B.:

Teleterminal 300S	**97,—**
Jet Set Willy II	**39,—**
Battle of Midway	**43,—**
A View to a Kill	**43,—**
Spy versus Spy	**39,—**
Airwolf	**39,—**

CPC 464 z.B.:

Tasword 464	**68,—**
Moonbuggy	**28,—**
World Cup	**39,—**
Assembler	**119,—**
The Quill	**78,—**
Strip Poker	**36,—**

Fordern Sie unsere Gratisliste an!!
Dreeser, Soft- u. Hardware, Im Rosenhag 6, D-5300 Bonn 1
Tel. 0228/254084,
MO, Mi und Fr 18.00 Uhr — 20.00 Uhr
Samstag von 14.00 Uhr — 18.00 Uhr
oder Auftragsannahme rund um die Uhr

SOFT- U. HARDWARE FÜR DEN ZX, QL UND CPC
Spectrum z.B.:

Moon Cresta	31,—
Rocky Horror Show	35,—
Teleterminal 300S	97,—
Starion	31,—
Jetset Willy II	39,—
Gyron	35,—

CPC 464 z.B.:

Manic Miner	35,—
Tasword 464	68,—
Ghostbuster	55,—
Knight Lore	39,—
Strip Poker	36,—
Assembler	119,—

Fordern Sie unsere Gratisliste an!!!
Dreeser, Soft- u. Hardware, Im Rosenhag 6, D-5300 Bonn 1
Tel. 0228/254084,
Mo, Mi und Fr 18.00 Uhr — 20.00 Uhr
Samstag von 14.00 Uhr — 18.00 Uhr
oder Auftragsannahme rund um die Uhr.

Der Preishammer bei epromsoft!

Riteman C+ (C-64)	940,—
Riteman F+	1100,—
Riteman Blue (IBM-PC)	1400,—

Interfaces für Riteman F+: Atari, Sharp, C-64 u. andere auf Anfrage
Eproms: 2764 = 9,30 27128 = 19,50 2532 = 9,50 Weitere Eproms u. Karten auf Anfrage!!!

Eprommer Merlin PP64	230,—
Löschgerät für Eproms	100,—
Merlin-Interface IEC-Centr.	170,—

Wir führen auch andere Hardware!
Informieren Sie sich. WO???
epromsoft, 4800 Bielefeld 18
Bollstraße 45, Tel. 05202/82820

Stop ★ CBu-Nachrichten ★ Stop
1200 Bücher z. Thema Computer Hard + Softw., Zubehör. Katalog von Computer-Buchversand, Pf. 831561, 6230 Frankfurt 80
Stop ★ Rechner angeben ★ Stop

☐ **Disketten 5¼" DM 2,50** ☐
☐ **96 tpi DM 4,50, 3½" DM 6,—** ☐
☐ m. Garantie u. Verst. Ring, auch 8" ☐
Fa.3a(aaa), 8057 Eching, Ringstr. 10
☐ Tel. 08133/6116, Tlx.527551 ☐

Computer-Literatur
Für alle Einsteiger und Profis
80 S. Katalog noch heute anfordern
EDV-Buchversand / D. Michel
Postf. 110505-5, 5630 Remscheid-11

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

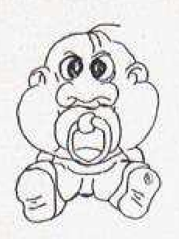
Wegen Geschäftsaufgabe alles für Spectrum-Commodore-Oric-Laser-Memotech zum halben Preis, Computershop — S. Partheymüller, Rosenau 4, 8627 Markterhitz

C 128 u. **Atari 520 ST** Preis a. Anf. Disk-Box f. 90 Disk m. Schloß 46,50. Kostenlose Preisliste anfordern. **Tel. von 17-19 Uhr 04537/418,** MASKE, Neuer Weg 15, 2061 Sülfeld

PREISE — PREISE — PREISE

SHARP MZ731 m. Drucker	599,—
SHARP PC 1402 10,2 KB	346,—
SPECTRUM 48 K	359,—
SPECTRUM plus	483,—
Centronics Interf. f. Spec.	148,—
RAM Aufrüst. a. 48 K f Spec.	89,—
COMMODORE PC 128	a.A.

Preisliste gegen Freiumschlag, COMPUTER-VERSAND DORR, Postfach 1421, 8500 Nürnberg, 0911/677093



Ab jetzt bei uns

COOLE

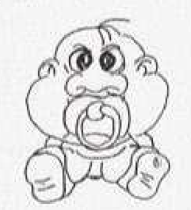
!! WAHNsinnsPREISE !!

C 64	K	D
ADVENTURES:		
Amazon	65,—	
Dragonsworld	65,—	
Fahrenheit 451	65,—	
Suspendet (INFOCOM)	19,—	
Starcross (INFOCOM)	19,—	
Theatre Europe	36,— / 44,—	
Castle of Terror	36,—	
Skull Island	64,— / 64,—	
NEUHEITEN:		
Frankie goes to Hollywood	39,—	
Elite (in Kürze Deutsch)	61,— / 71,—	
Five a side Football	21,—	
Frank Brunos Boxing	29,—	
Summer Games II	49,— / 59,—	
Golf	36,—	
Mr. Do	39,—	
Tour de France	41,—	
T.g. American Road Race (CANNONBALL)	39,—	
A view to a Kill	44,—	
Exploding Fist	36,— / 51,—	
Getto Blaster	41,—	
SUPER PREIS:		
Hexenküche	29,—	
Sky Fox		49,—
Spitfire 40	29,—	
World Series Baseball	23,—	
SONDERANGEBOTE:		
4 Spiele-Pack gem. z.B. Arabien Nights, Skull, Flip & Flop, Grid Runner	40,— / 78,—	

COMPUTER-SHOP
Landsberger Str. 104
8000 München 2

Telefon 5022463

Alle Preise inkl. MWSt.
zzgl. 5,— Versandkosten



NEU ATARI

Gute Software muß nicht teuer sein!
SOFTWARE + BÜCHER
für
ATARI 130 XE / 800 / 800 XL

Best.-Nr.	Preis / DM
ATEXT 1 – Textverarbeitung Einer d. besten Wortprozessoren weltweit für ATARI-Computer. **7211**	49,–
7021 Adressenverw. (Basic)	19,80
7214 Lagerverw. (Basic)	19,80
7312 Superadressenverw. (Forth)	49,–
7320 Superlagerverw. (Forth)	49,–
7313 Integr. Lager- u. Adressenverw. m. Fakturierung (D)	79,–
7020 Rechnungen schr. (Basic)	19,80
7002 Einf. Texteditor/prozessor	19,80

EDITOR/MACROASSEMBLER
Maschinensprachen Utilities

7099 Editor/Macroassembler (Spitzenqualität) (D)	49,–
7060 Editor/Macroassembler ROM-Modul	89,–
7025 ATMONA-1 (Maschinensprachen Monitor) (D)	29,80
7024 ATMONA-1 ROM-Mod.	79,–
7050 ATMONA-2 Single Stepper, ideal z. Erl. d. 6502 Ma.-Spr. (D)	49,–
7054 Lern-FORTH	49,–
7055 Fig-FORTH m. 2 Handb.	79,–
7230 Floating Point Paket f. FORTH (D)	49,–
7319 Forth Anwendungsb. (D)	49,–
7317 Maschinenspr. Utilities 1	69,–
7318 Maschinenspr. Utilities 2	69,–

Dreidimensionale Grafik

7004 3-D Computer Grafik m. dt. umfangr. Handbuch	99,–
7302 3-D Grafik Editor (engl.)	79,–

Preissenkung!

Spiele und Unterhaltung

7315 Biorhythmus (D)	19,80
7209 Cowboykampf (D)	19,80
7309 Berechn. d. Mondphasen	19,80
7005 3-D Roter Baron - Luftk.	19,80
7007 Submarine Minefield (D)	19,80
7008 Down the Trench (D)	19,80
7009 Panzerkrieg (D)	19,80
7010 WUMPUS (16k RAM)	29,80
7011 WUMPUS (24k RAM)	39,–

Superdisk für ATARI 130 XE
Disketten voll gepackt mit vielen Spielen u. nützlichen Hilfs- und Anwenderprogrammen. Eine echte Fundgrube f. jeden XE-Besitzer.

7303 Superdisk 1	49,–
7304 Superdisk 2	49,–
7316 Superdisk 3	49,–
Alle drei Superdisk zusammen	99,–

Das große Spiele Buch für ATARI, 1

190 (Buch)	29,80
1901 (Disk m. Progr. zu Buch)	59,–
1902 (Buch Nr. 190 u. Disk)	79,–

Das große Spiele Buch für ATARI, 2

205 (Buch)	29,80
2051 (Disk m. Progr. zu Buch)	59,–
2052 (Disk u. Buch Nr. 205)	79,–

Ma.-Spr. Utilities (Hilfsprogramme)

7329 CASDIS	49,–
7330 FULMAP	49,–
7331 DISASM	49,–
7332 DISDUP	49,–
32 ATARI BASIC Einführung	39,–
679 ATARI BASIC Faster and Better Ein Muß f. d. 130XE Freak	59,–
164 Atari Basic - Learn. b. Using	19,80
162 Games for the ATARI	19,80
169 Machine Lang. Progr. Atari	19,80
170 FORTH - Learn. b. Using	9,80
172 Hackerbook 1 f. ATARI	9,80

Hardware Zusätze f. ATARI 130 XE

7293 ROM-Platine leer gebohrt	19,80
7291 RS232 Software Treiber	99,–
7208 EPSON Drucker Interface Leerplatine	59,–

Lieferung per Vorkasse auf Pschk. München 15994-807 od. NN (+ DM 6,50 NN Gebühr)

Ing. W. HOFACKER GmbH
Tegernseer Str. 18
8150 Holzkirchen
Tel. (08024) 7331 – Telex 526973

Schalten und wal

Sie brauchen rund 40 Mark und etwas Geschick, um Ihren Computer mit dem nachfolgenden Interface zu einer universellen Schaltzentrale auszubauen.

Wer mit seinem Computer Lampen oder andere Stromverbraucher ein- und ausstellt, benötigt dafür ein spezielles Interface. In unserem Beispiel können maximal acht Verbraucher gesteuert werden. Das Interface kann mit jedem Computer, der Atari-kompatible Joystickbuchsen besitzt, betrieben werden. Die aufgeführten Beispiele beziehen sich auf den Atari 800XL.

Da die meisten Computer intern nur mit niedrigen Spannungen und geringen Strömen arbeiten, benötigt man für die hier abgedruckte Schaltung ein zusätzliches Netzteil. Dabei wird die externe Spannung mit Optokopplern galvanisch von der computerinternen Stromversorgung getrennt.

Das Interface wird an die beiden Joystickbuchsen der Atari-Computer angeschlossen. Es ist nur für Ausgabezwecke geeignet. Meßdaten oder andere Informationen können vom Computer mit diesem Interface nicht erfaßt werden. Die eine Seite der Schaltung benutzt die Spannung des Computers als Primärstromkreis. Der Sekundärkreis der Schaltung muß mit einem Netzteil mit stabilisierten 5 Volt und etwa 250 Milliampere versorgt werden. Das Interface ist aus Kostengründen sehr einfach aufgebaut.

Die acht Leuchtdioden zeigen den Zustand der einzelnen Ausgänge an. Ist beispielsweise ein Bit gesetzt, dann enthält es den Wert 1 und die entsprechende LED leuchtet. Wird jetzt Bit 1 von Joystickport 1 gesetzt, wird ein Low-Signal (entspricht etwa 0 Volt) an Pin 1 ausgegeben. Der Transistor T1 wird hochohmig und auf der Primärseite des Optokopplers fließt kein Steuerstrom. Dadurch entsteht an der Sekundärseite des Optokopplers ein Widerstand, der zu einem Spannungsanstieg auf etwa 1.45 Volt führt. Daraufhin wird der Transistor T2 aufgesteuert und die Kathode der Leuchtdiode auf Masse durchgeschaltet, wodurch diese aufleuchtet. Der Eingang vom Inverter-IC wird auf Low gesetzt, was am Ausgang ein High-Potential hervorruft. Die Spannung beträgt dann etwa 3,2 bis 4,5 Volt. Die exakte Spannung hängt vom verwendeten IC ab. Die Schaltung arbeitet mit invertierten Signalen.

Bild 1 zeigt die Schaltung und die dafür benötigten Bauteile für einen Ausgang. Wie in Bild 2 zu sehen ist, kann man mit dem Ausgang des Inverter-IC einen Transistor ansprechen, der wiederum ein Relais ansteuert. Statt dem Relais und der Diode kann aber auch ein anderer Verbraucher zwischen den Kollektor des Transistors und der positiven Spannung geschaltet werden (Bild 3). Das zu schaltende Bauteil oder die Schaltung darf aber höchstens 400 Milliampere bei 5 Volt benötigen. Selbstverständlich kann das Inverter-IC auch direkt schalten. Man muß nur berücksichtigen, daß die Ausgänge maximal 4 Milliampere bei etwa 3,5 bis 4,5 Volt als Last vertragen. Wird an das IC ein Verbraucher angeschlossen, der einen höheren Strombedarf hat, gibt das IC »Rauchsignale«.

Bei den Atari-Computern traten einige Bauteilestreuungen auf. So kann es vorkommen, daß die Optokoppler des Schaltinterfaces nicht 100prozentig durchsteuern. Dann sollte man den 470-Ohm-Widerstand verkleinern. Beim Entwickeln der Schaltung wurden verschiedene Optokoppler eingesetzt. Die besten Ergebnisse gab es mit dem MCT2-P bei etwa 19 kHz.

Für den Aufbau des kompletten Interfaces (Bild 4) reicht eine Platine im Europakartenformat (100 x 160 mm). Beim Löten ist besonders auf die Vermeidung von Kurzschlüssen zwischen der positiven und der negativen Spannung der Stromversorgung zu achten. Auch versehentlich gelötete Brücken zwischen der Primär- und der Sekundärseite der Schaltung können fatale Folgen haben. Gelangt nämlich eine Spannung des externen Netzteils in den Computer, können dadurch einige

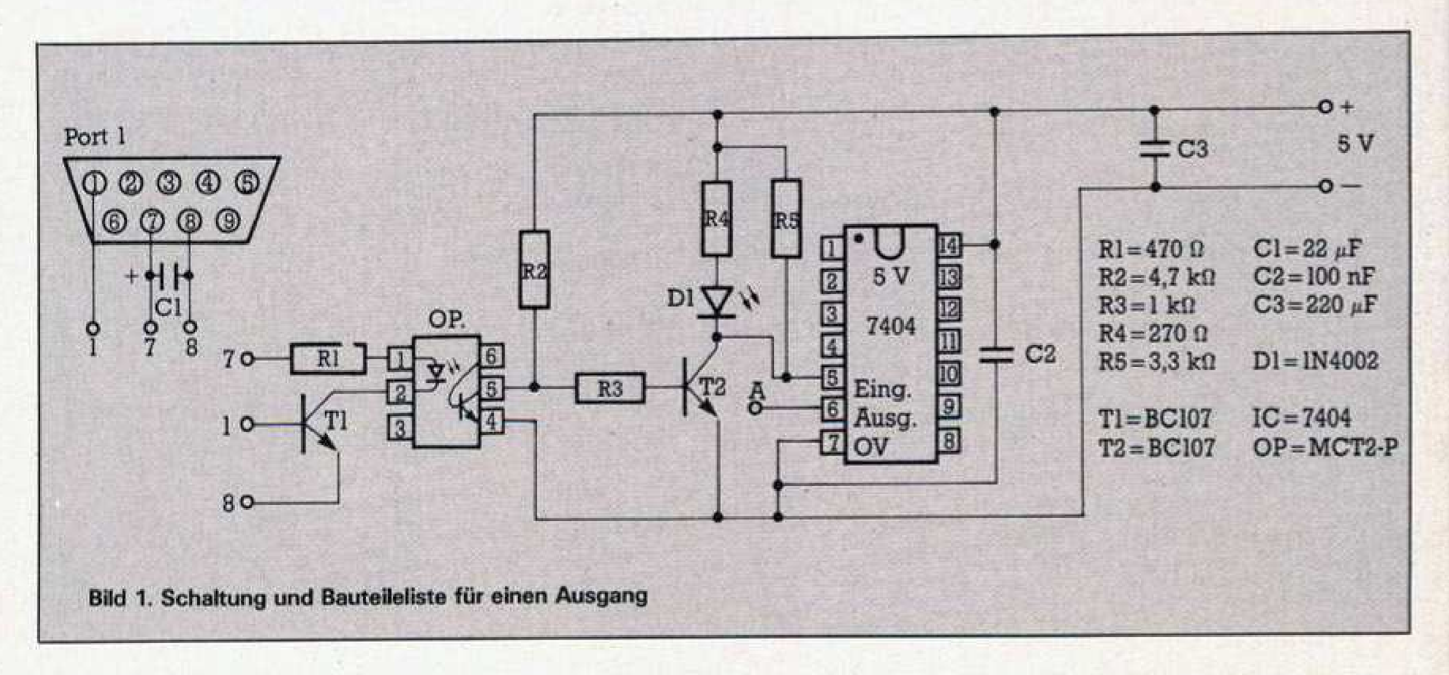


Bild 1. Schaltung und Bauteileliste für einen Ausgang

ten mit dem Atari

Schaltkreise irreparabel geschädigt werden.

Kontrolle ist alles

Nachdem Sie die Schaltung aufgebaut haben, überprüfen Sie diese bitte nochmals. Sind alle Bauteile korrekt eingelötet? Sind auch keine ungewollten Brücken auf der Platine? Erst wenn Sie sich absolut sicher sind, daß sich keine Fehler eingeschlichen haben, schließen Sie zunächst die externe Stromversorgung an (auf die Polarität achten). Jetzt sollten alle acht LEDs leuchten. Wenn nicht, überprüfen Sie noch einmal Ihr Interface. Leuchten alle acht LEDs, schließt man Joystickstecker 1 an Port 1 (Bit 1 bis 4) und Joystickstecker 2 an Port 2 (Bit 5 bis 8) an. Schalten Sie jetzt den Computer ein. Alle acht LEDs sollten erlöschen. Tun sie es nicht, prüfen Sie weiter. Wenn alles stimmt, tippen Sie Listing 1 ab und starten.

Im Sekundentakt blinken nun die acht LEDs. Die acht Ausgänge wechseln dabei zwischen High (3,5 bis 4,5 Volt) und L (etwa 0 Volt). Das Interface steuert man von Basic aus wie folgt: »POKE 54018,56« schaltet die Joystickports auf Ausgabe im 8-Bit-Code. »POKE 54016,X« dient zur Steuerung des Interfaces. Nachfolgend einige Beispiele:

POKE 54016,0 schaltet alle LEDs aus, alle Bits auf Low
POKE 54016,1 schaltet LED 1 an, Bit 1=High
POKE 54016,2 schaltet LED 2 an, Bit 2=High
POKE 54016,4 schaltet LED 3 an, Bit 3=High
POKE 54016,8 schaltet LED 4 an, Bit 4=High
POKE 54016,16 schaltet LED 5 an, Bit 5=High
POKE 54016,32 schaltet LED 6 an, Bit 6=High

```
10 GRAPHICS 0:SETCOLOR 4,9,5                 <IG>
15 POKE 752,1:REM CUSOR WEG                  <WM>
20 ? ,"BLINKEN.IM.SEKUNDENTAKT"              <ZW>
30 POKE 54018,56:REM PORT AUSGABE            <LL>
40 POKE 54016,255:POSITION 6,0:? "HIGH":
GOSUB 60:REM 8 BITS H                        <PM>
50 POKE 54016,0:POSITION 6,0:? "LOW.":GO
SUB 60:GOTO 40:REM 8 BITS L                  <TA>
60 FOR ZEIT=1 TO 425:NEXT ZEIT:RETURN        <WP>
```

Listing 1. Blinker

```
10 POKE 54018,56:REM AUSGABE SCHALTEN        <ZW>
20 GRAPHICS 0:PRINT "1.SETZEN.BITS(0-255
)":? "2.DEMO.":POKE 54016,0:TRAP 10          <NO>
30 INPUT A:IF A>1 THEN 70                    <OX>
40 ? :? "BIT.SETZEN.","MENUE.=.RETURN":I
NPUT B                                       <YE>
50 POKE 54016,B:REM DATEN AN PORT            <CV>
60 GOTO 40                                   <SO>
70 ? "DEMO..START=PAUSE":? "POKE.54016,"     <WG>
80 FOR I=0 TO 255:POKE 54016,I               <ME>
90 POSITION 13,4:? I                         <HP>
100 FOR ZEIT=1 TO 600:NEXT ZEIT              <QX>
110 IF PEEK(53279)=6 THEN 110                <BC>
120 ? CHR$(253):NEXT I                       <OT>
130 POKE 54016,0:GOTO 10                     <NK>
```

Listing 2. Demoprogramm

```
5 REM SIGNALE OHNE BILDSCHIRM ,1985     DR
UECKE.START.FUER.ENDE CO.THOMAS W.           <LA>
10 POKE 54018,56:REM PORT AUSGABE            <LJ>
20 POKE 559,0:POKE 54272,0:POKE 54286,0:
REM TV AUS INTERR. SPERREN                   <LJ>
25 FOR I=0 TO 255                            <SK>
30 POKE 54016,I:REM 8 BIT. SCHALTEN          <SU>
40 NEXT I                                    <IS>
50 IF PEEK(53279)=6 THEN 70                  <WE>
60 GOTO 25                                   <TU>
70 POP :POKE 559,34:POKE 54272,192:POKE
54286,64:REM TV AN INTERR. AN                <AT>
80 POKE 54016,0:REM BITS AUF L               <RF>
```

Listing 3. Signalausgabe mit abgeschaltetem Bildschirm

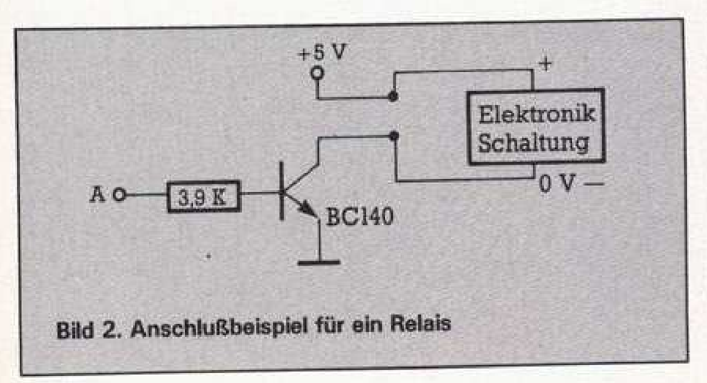


Bild 2. Anschlußbeispiel für ein Relais

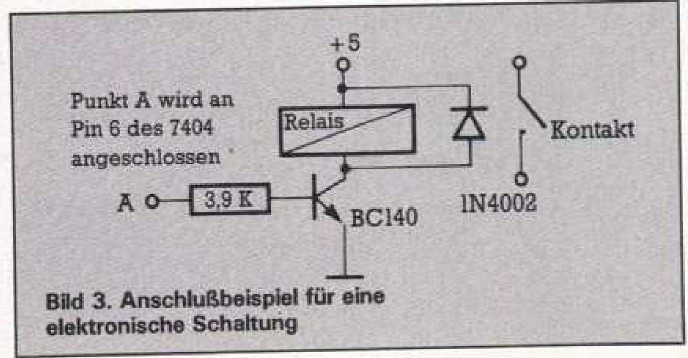


Bild 3. Anschlußbeispiel für eine elektronische Schaltung

POKE 54016,64 schaltet LED 7 an, Bit 7 = High
POKE 54016,128 schaltet LED 8 an, Bit 8 = High
POKE 54016,255 schaltet alle LEDs an und setzt alle Bits auf High.

Natürlich können mehrere Bits gleichzeitig gesetzt werden. »POKE 54016,3« bewirkt beispielsweise, daß LED 1 und 2 leuchten. Geben Sie dazu Listing 2 ein. Es veranschaulicht, welchen Einfluß verschiedene POKE-Werte auf das Interface haben.

Sollten bei größeren Frequenzen Interruptstörungen auftreten, stellt man den Bildschirm mit »POKE 559,0:POKE 54272,0:POKE 54286,0« ab. Mit »POKE 559,34:POKE 54272,192:POKE 54286,64« schaltet man ihn wieder ein. Listing 3 zeigt den Einsatz dieser POKEs.
In Basic kann der Atari etwa 140 Hertz bei ausgeschaltetem Bildschirm ausgeben. Falls noch höhere Frequenzen erreicht werden sollen, muß man auf Maschinencode zurückgreifen. Für Steuerungszwecke, beispielsweise mit Relais, die einen Roboter ansteuern, reicht Basic vollkommen aus.

(Thomas Wollenhaupt/wb)

2	Joystickstecker
8	Leuchtdioden rot
8	Optokoppler MCT2-P oder CNY17
16	Transistoren BC 107
2	IC 7404
8	Widerstände 270 Ω, 470 Ω, 1 KΩ, 3.3 KΩ, 4.7 KΩ
1	Kondensator 220 µf 16 V
2	Kondensatoren 22 µf 16V, 100 nf
	Für Relaisschaltung
8	Transistoren BC 140
8	Dioden 1N4002
8	Widerstände 3,9 KΩ
8	Relais 5 V

Bauteileliste für ein komplettes Interface mit acht Ausgängen

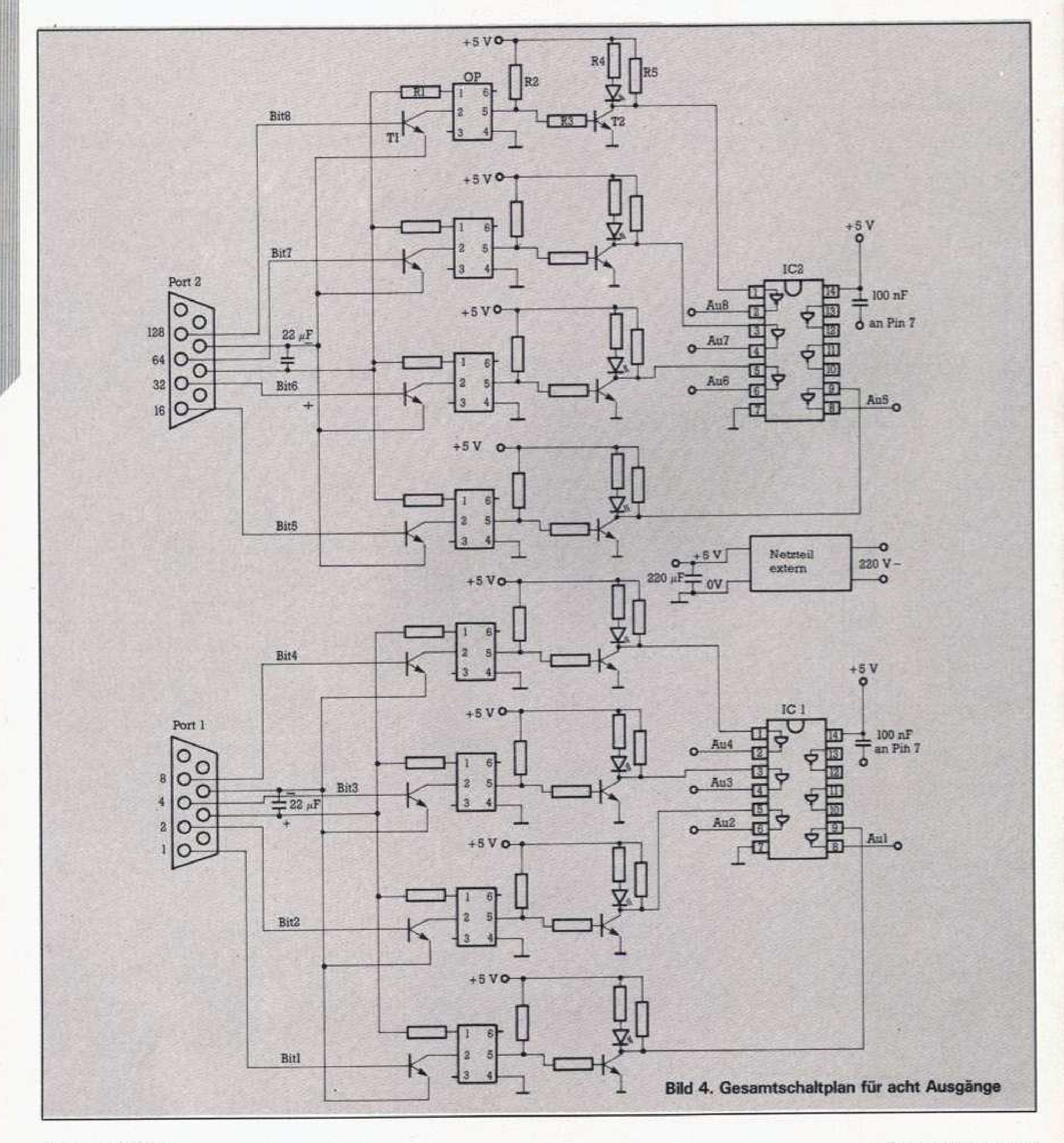


Bild 4. Gesamtschaltplan für acht Ausgänge

Leserfragen & Anworten

Die Commodore-Ecke

Ich möchte mir für meinen Commodore 64 ein Dataphon s21d-Modem kaufen. Brauche ich zum Betreiben ein Diskettenlaufwerk?

Alexander Ziegler

Für den Anschluß eines Modems an den C 64 ist kein Diskettenlaufwerk erforderlich, da Modems eine reine Hardware-Angelegenheit sind und meist über den User-Port mit dem Commodore verbunden werden. Allerdings sind viele Betreiber-Programme für Modems nur auf Diskette erhältlich. Sind während eines Modem-Betriebs Daten abzuspeichern, empfiehlt es sich, mit dem Laufwerk 1541 zu arbeiten, da die Datasette leider sehr langsam ist. Ist der Time-Out (das ist die Zeit, nach der eine Datenbank oder Mailbox die Verbindung auflöst, weil keine Eingabe mehr erfolgte) des angewählten Modem-Partners entsprechend kurz eingestellt, langt das Speichern eines kleinen Datensatzes, um die Verbindung zu beenden.

Wie kann man das Programm »Print-Shop« für den Commodore 64 so ändern, daß auch andere als die softwaremäßig vorgegebenen Druckertypen laufen. Ich habe zum Beispiel den Drucker GP 550A VC.

Christoph Schneckenburger, Löwenstein 39, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall, Schweiz

Wie bringt und bewegt man mehrere Sprites auf dem Bildschirm des Commodore 64? Wie kann ich mit dem C 64 mehrfarbige Sprites erzeugen?

Jens Rotthauwe, Im Erlengrund 21, 5305 Alfter

Sprites sind leider auf dem C 64 nicht sehr komfortabel zu erzeugen und zu bewegen. Wir haben uns in der Happy-Computer, Ausgabe 9/85 ausführlich mit allen Belangen der Sprites beschäftigt und auch mehrere Hilfsprogramme vorgestellt, mit denen die Arbeit der Spritesteuerung und -bewegung wesentlich erleichtert wird.

Ich besitze den Commodore 64 und einen Sony Video Selektor (Videomischpult) sowie eine Schwarzweiß-Kamera (umschaltbar auf internen oder externen Ausgang). Wie kann ich den Videoausgang am C 64 extern synchronisieren, damit ich ihn als Zeichengenerator verwenden kann? Oder kann man den User-Port softwaremäßig als Videoausgang programmieren?

Gerhard Arnold, Eichendorffstr. 2, 5500 Trier

Ich habe mit einem Disketten-Monitor von einer leeren Diskette das Directory (Block 18, Sektor 1) gelesen und auf eine meiner Spiele-Disketten kopiert. Wenn ich jetzt ein Spiel laden will, findet es der Computer nicht mehr. Wie bringe ich meine Spiele wieder zum Laufen und das verlorengegangene Directory wieder zurück?

Dirk Schohmann, Nöggerahtstr. 81, 4300 Essen 1

Leider sind solche Fehler wie ein gelöschter Sektor des Directorys nicht sehr leicht zu reparieren. In jedem Sektor des Directory stehen acht Einträge. Wenn also mehr als acht Spiele auf der Diskette sind, sind auch entsprechend mehr Einträge vorhanden. Um diese zu retten, schreibt man mit einem Disketten-Monitor in die ersten beiden Bytes des gelöschten Sektor 1 die Adresse des Folge-Sektors: 18,4 (in Block 18 folgt auf den Sektor 1 immer der Sektor 4). Eine weitaus schwierigere Aufgabe ist es, die Diskette nach dem Anfang der Programme abzusuchen. Das ist aber leider erforderlich, wenn man sichergehen will, daß alle auf der Diskette »versteckten« Programme wieder in das Directory kommen. Dazu muß man alle Blöcke und Sektoren nacheinander auf Diskette einlesen und die ersten vier Bytes untersuchen. Im ersten und zweiten Byte (Byte 0 und 1) steht immer der Folgesektor und -block eines Programms, diese brauchen wir nicht zu beachten. Steht aber im dritten und vierten Byte (Byte 2 und 3) der Wert 01 und 08, kann es sein, daß mit diesem Sektor ein Basic-Programm beginnt. Am besten läßt man ein Untersuchungs-Programm die gefundenen Startsektoren und den zugehörigen Block ausgeben. Mit diesen Werten kann man jetzt versuchen, das Directory zu retten.

Jedes Directory verfügt über ein bestimmtes Format. In den ersten beiden Bytes eines jeden Sektors steht wie immer der Folgesektor. Danach kommen acht Einträge mit einer Länge von 30 Bytes, in denen zuerst der File-Typ steht, danach der Startblock und -sektor des Programms auf der Diskette. Die nächsten 16 Bytes sind für den Namen des Programms reserviert. Am einfachsten ist es, wenn man den Directory-Eintrag einer intakten Diskette kopiert und anschließend die gefundenen Programmblöcke und -sektoren einträgt. Ändert man jetzt noch die Namenseinträge ab und löscht die überschüssigen Directory-Einträge heraus, hat man mit hoher Wahrscheinlichkeit die »verlorenen« Programme wiedergefunden. Aber vor Überraschungen kann man nie sicher sein.

Wer sich tiefer mit der Diskettenstation 1541 beschäftigen will, der kann auf »Das große Floppy-Buch« von Data-Becker oder auf das Buch »Die Floppy 1541« von Markt und Technik Verlag zurückgreifen. In diesen Büchern ist die Problematik ausführlich und umfassend behandelt.

Schnellere Hilfe durch Anschriften

Damit Fragesteller schneller Antwort erhalten, haben wir uns entschlossen, ab sofort alle Zuschriften mit voller Anschrift abzudrucken. Dies gilt natürlich nicht nur für Fragen, sondern auch für Antworten, Hinweise und Clubmeldungen. Wollen Sie, daß Ihre Anschrift und/oder Telefonnummer nicht veröffentlicht wird, weisen Sie bitte deutlich in Ihrem Leserbrief darauf hin. Wir werden dies selbstverständlich berücksichtigen. Senden Sie aber bitte Ihre Antworten auf Leserfragen nicht nur an den Fragesteller, sondern auch an uns, da Fragen von allgemeinem Interesse auch im Leserforum beantwortet werden sollen. Andernfalls würde Ihr Leserforum zur bloßen Kontaktecke verarmen.

(Manfred Kotting)

FILLer für Spectrum gesucht

Wer nennt mir eine schnelle FILL-Routine, die auch sehr unregelmäßige Flächen ausfüllt? Wer weiß, wie ein TRACE-Befehl für Maschinencode-Programme realisiert wird? Bei selbstgeschriebenen Interrupt-Programmen mit angeschlossenem Joystickinterface von Kempston gibt es Systemabstürze. Warum?

(Volker Bartheld)

Bunte Spectrum-Mischung

Zu der Frage von Stephan Blumenrath nach der Möglichkeit, in einem Zeichenfeld mehrere Farben zu erzielen, hier eine Lösung:

Eingaben im Extend-Modus nach Tabelle.

Taste	mit Shift	ohne Shift
1	INK blau	PAPER blau
2	INK rot	PAPER rot
3 bis 7 wie vorstehend alle Farben		
8	BRIGHT aus	FLASH aus
9	BRIGHT ein	FLASH ein
0	INK schwarz	PAPER schwarz

(Boris Marotta)

VU-FILE für 64 KByte

Ich habe mir für den ZX 81 das Programm VU-FILE von Psion gekauft. Wie bekomme ich diese Software dazu, die 64 KByte RAM zu nutzen?

(Andreas Renger)

GP 50-S in besseren Kreisen

Auf die Frage von H. Korschke nach der Beseitigung der Verzerrung von Kreisen beim COPY-Befehl des Spectrum am Seikosha GP 50-S, bleibt als reine Software-Lösung nur die Berechnung der Kreise unter Berücksichtigung eines Verzerrungsfaktors von 1.167 unter Umgehung des CIRCLE-Befehls. Hier ein Beispiel zur Verdeutlichung:

```
10  LET faktor=1.167
20  FOR n=0 TO2*PI STEP
    PI/180
30  PLOT 128+70*faktor*COS
    n,88 +70*SIN n
40  NEXT n
50  COPY
```

(Manfred Reinbold)

Schule mit Computer

Die Kultusminister aller Bundesländer sind sich einig: Computer haben unsere Alltags- und Berufswelt im starken Maße verändert und werden es weiterhin tun. Aufgabe der Schulen ist es, die Jugendlichen auf diese Veränderung vorzubereiten. Nur über das »Wie« streiten sich unsere Politiker.

Unsere Nachbarstaaten drohen, uns den Rang abzulaufen, wenn es um Computerunterricht in allgemeinbildenden Schulen geht. In Großbritannien ist alles anders. Der Straßenverkehr geht entgegengesetzt, die Postbusse sind rot und nicht gelb und was die Schulen betrifft, gibt es in England unglaubliche Verhältnisse — zumindest aus der Sicht der Deutschen gesehen. Da gibt es keine strengen Lehrpläne, die festlegen, welche Fächer mit welchen Lehrinhalten in welchem Schuljahr angeboten werden müssen. In Großbritannien entscheidet jeweils der Rektor mit dem Fachkollegium zusammen über den Stoff des Unterrichts. Rein theoretisch könnte er seinen Schülern sogar nichts anderes als Religion anbieten, denn nur dieses Fach ist gesetzlich vorgeschrieben, alles weitere liegt in den Befugnissen des Rektors. Natürlich, ganz so frei ist er in seiner Entscheidung nicht. Es gibt einen »common sense«, eine Übereinkunft zwischen Schulleitung und der Schulgemeinde, die durch sogenannte »school boards« vertreten wird. In diesen »school boards« sitzen die Vertreter aus der Elternschaft, den lokalen Unternehmen und den Gewerkschaften. Sie alle haben einen großen Einfluß auf die Entscheidungen des Rektors und wollen selbstverständlich ihre gesellschaftlichen Belange in der Schule vertreten sehen. Das hat zur Folge, daß der Unterricht in einem viel stärkeren Maße durch die Wirtschaft beeinflußt wird als hierzulande, weil sie die Forderungen der verschiedenen Interessengruppen übernehmen muß.

Computer sind für alle da

Kein Wunder also, daß unter diesen Voraussetzungen Computer schon Anfang der 70er Jahre Eingang in die Schulen gefunden haben. Schon sehr früh stellte man sich auf den Standpunkt, daß Computer für alle da sind. Keine Spur von elitärem Denken wie etwa bei uns, wo Computer noch bis vor kurzem nur Oberstufen-Gymnasiasten vorbehalten waren. Bei dem britischen Standpunkt ist ein zwangloser Umgang mit der neuen Technologie für alle Schüler möglich. Das Handwerkszeug lernen sie in sogenannten »courses« (Einführungen), in denen jeder Basic, Assembler oder andere Programmier-Sprachen lernen kann. Die Hauptarbeit wird jedoch in »projects« geleistet, also Kurse, in denen sich die Schüler aus einer Fülle von Themen ein bestimmtes Problem herauspicken und es von Grund auf durcharbeiten. Dadurch sind natürlich Spitzenleistungen möglich. Die »projects« haben in Großbritannien einen sehr hohen Stellenwert. Dabei wird peinlich genau darauf geachtet, daß Computer nur ein Hilfsmittel unter vielen zur Problemlösung sind. So ist es ohne weiteres möglich, daß das gleiche Problem, das in den »projects« mit Hilfe des Computers gelöst wird, bereits im Schuljahr davor mit anderen Hilfsmitteln untersucht wurde. Auf diese Weise wachsen keine Computer-Fachidioten heran. Die Schüler erhalten eine umfangreiche Ausbildung, in der sie gelernt haben, ein Problem von allen Seiten zu beleuchten und das bestgeeignete Hilfsmittel zur Lösung einzusetzen. Das ist wichtig, da es in Großbritannien keinen »Zensuren-Kult« wie an unseren Schulen gibt. Zwar gibt es eine Art Abitur, aber das stellt sich jeder Schüler ganz individuell zusammen. Die Anforderungen für bestimmte Berufe bestimmen nicht das Kultusministerium oder die Schulen, sondern Berufsgenossenschaften, Universitäten und so weiter. Der Schüler muß sich daher relativ früh für einen Beruf entscheiden, um alle nötigen Kurse zu belegen und somit die Anforderungen zu erfüllen. Wichtig ist, was er kann, und erst in zweiter Linie, welchen Abschluß er nachweist.

Dadurch und durch die Tatsache, daß bereits etwa zehn Prozent aller Berufe von der neuen Technologie abhängen, ist auch die Regierung daran interessiert, möglichst früh und an allen Schulen Computer einzusetzen. Ein Drittel der Kosten bezahlt der Staat. Dabei ziehen zwei Ministerien an einem Strang, das Handels- und das Wirtschaftsministerium, die zusammen mit einem Drittel die Erstausstattung an jeder Schule bezahlen. Darin ist alles inbegriffen, was die Schulen wünschen — vom Drucker angefangen bis hin zur umfangreichen Software. Welcher Computertyp angeschafft wird, liegt wieder allein in der Entscheidung des Rektors. Bevorzugt werden meistens britische Erzeugnisse, da dadurch die Chancen, gute Konditionen oder gar Spenden von den Herstellern für weitere Anschaffungen zu bekommen, steigen.

Es muß nicht gleich ein PC sein

Sonst ist in britischen Schulen alles vertreten, was sich Computer nennt — vom ZX81 bis hin zum Apple. Da nicht jeder Rektor gleichermaßen gut über den Computermarkt informiert sein kann, wurde eine Teststelle eingerichtet, das »MEP« (Microelectronics Education Program). Dort wird Soft- und Hardware getestet, und im halbjährlichen Turnus das Ergebnis bekanntgegeben. Die »MEP« sagt offen, welche Geräte und Programme für den Unterricht geeignet sind und welche nicht. In Deutschland gibt es eine vergleichbare Einrichtung nur in Baden-Württemberg, wo allerdings Soft- und Hardware nicht kritisiert, sondern nur das Angebot zusammengestellt wird. Auch was den Computerunterricht an allgemeinbildenden Schulen betrifft, sieht es in der Bundesrepublik noch traurig

aus. Zwar besitzen 90 Prozent aller Gymnasien Computer, aber das sind meistens teure Personal Computer, die sich kaum ein Schüler privat kaufen kann, um daran auch in der Freizeit zu arbeiten. Finanziert werden diese teuren Computer teilweise durch die Kommunen, zum größten Teil aber durch einen Förderverein — sprich durch die Eltern.

Der Ausstattungstandard ist an den Gymnasien jedoch nicht das Hauptproblem. Was fehlt, sind die Fachkräfte. Da aus Kostengründen keine Informatiklehrer eingestellt werden können, sind die meisten unterrichtenden Lehrer im Fach Informatik Autodidakten, die sich ihr Fachwissen und das didaktische Prinzip aus Fachbüchern zusammensuchen müssen. Da ist es kaum verwunderlich, daß nicht sonderlich viele zu dieser unbezahlten Mehrarbeit bereit sind. Bei den Haupt- und Realschulen sieht es noch schlechter aus. Nur 49 Prozent der Realschulen und 25 Prozent der Hauptschulen besitzen einen Computer. Es wird weder die Computerausstattung finanziert, noch gibt es eine organisierte Lehrerfortbildung. In Nordrhein-Westfalen sieht es da besonders trübe aus. In Köln beispielsweise mußte eine von der Schulverwaltung organisierte Lehrerweiterbildung für Hauptschullehrer wegen Zuständigkeitsstreitigkeiten gestoppt und ersatzlos gestrichen werden. Nicht die Schulverwaltung, sondern nur das Gesamtseminar, das dem Land untersteht, darf Lehrer weiterbilden. Da man sich in NRW aber noch nicht einmal über das Konzept des Unterrichts im klaren ist, ist es auch nicht möglich, Lehrer auszubilden.

Aus dem Boden gestampft

Da ist Frankreich seiner Sache bereits viel sicherer. Innerhalb eines Jahres wurden per Dekret 10000 Schulen mit Computern ausgestattet. Bis 1988 soll sich diese Zahl noch verzehnfachen. Finanziert wird das Ganze vom Bildungsministerium, das mit Unterstützung des Industrieministeriums und der regionalen Körperschaften im letzten Jahr bereits 227 Millionen Franc dafür aufgebracht hat. Bis dahin gab es Informatikunterricht nur in der Sekundarstufe II in einigen Fachgymnasien mit naturwissenschaftlicher Richtung. Seit letztem Jahr werden auch die »colleges«, Frankreichs Gesamtschulen, die 95 Prozent aller Schulen ausmachen, mit Computersystemen ausgestattet. Dabei bevorzugt man vor allem nationale Hersteller, wie Thomson-Brand und Oric, wohl auch um die nationale Wirtschaft zu stärken. Um eine gewisse Chancengleichheit zu erreichen, hat man den Informatikunterricht an das Lehrfach Technik angegliedert. Denn auch in Frankreich orientieren sich die Schulen an der Arbeitswelt, wobei Probleme der Produktions- und der Dienstleistungsberufe berücksichtigt werden. So finden sich im Lehrplan für Technik außer der »Analyse einfacher elektronischer Schaltungen« unter anderem auch »Datenverarbeitung in Verwaltung und Handel«. Durch diese Angliederung wurde das Fach Technik zum Haupt- und Leitfach mit drei Unterrichtsstunden pro Woche, und somit zu einem der wichtigsten Fächer. Geplant ist auch, Computer in anderen Fächern einzusetzen, so beispielsweise im Sprach- und Mathematikunterricht.

Daß es möglich war, Informatikunterricht in so kurzer Zeit an allen Schulen einzuführen, liegt daran, daß durch ein Multiplikatorsystem auch genügend Fachkräfte ausgebildet werden konnten. Anfang 1984 wurden in den Verwaltungsbezirken sogenannte »centres« eingerichtet, Zentren, in denen insgesamt 10000 Lehrer in 100 Stunden ausgebildet wurden, unter anderem auch, um ihr Wissen an andere Lehrer weiterzugeben. Diese Kurse standen grundsätzlich Lehrern aller Schulen offen. In mehreren Sequenzen lernen sie erst den Aufbau und die Funktion eines Computers sowie die Programmierung, danach die allgemeinen Prinzipien der pädagogischen Anwendung. Diese Weiterbildungsmaßnahme, die zusätzlich 220 Millionen Franc gekostet hat, ist noch nicht abgeschlossen, aber an diesem Beispiel ist klar zu erkennen, was alles in sehr kurzer Zeit zu schaffen ist. Die deutschen Politiker sollten sich vieleicht an Frankreich ein Beispiel nehmen.

(Karina Krawczyk/mk)

Bücher

Bücher zum Denken

Nachdem der Beitrag »Abenteuer Denken« in der Ausgabe 5/85 ungewöhnlich viel positive Resonanz hervorgerufen hat, stelle ich Ihnen heute drei Bücher zum gleichen Thema vor. Einer der drei Buchautoren zählt zu den bekanntesten Kritikern der KI-Szene. Seine Arbeit habe ich bewußt gewählt, um das Thema Künstliche Intelligenz auch einmal zu problematisieren. Das zweite Buch versucht die Atmosphäre in der amerikanischen KI-Szene zu vermitteln, und das dritte Buch schließlich ist im besten Sinne ein abenteuerlicher Schmöker für Genießer.

»Die Grenzen künstlicher Intelligenz« nennt Hubert L. Dreyfus sein im Athenäum Verlag erschienenes Buch, dessen amerikanische Erstausgabe bereits vor 13 Jahren auf den Markt kam. Der Existenzialist Dreyfus ist in den USA so etwas wie das enfant terrible der KI-Szene. Der heute 56jährige Professor für Philosophie an der Universität Berkeley in Kalifornien lehrte zehn Jahre lang am berühmten Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Seine Kritik der gegenwärtigen KI-Forschung ist schlicht vernichtend. Seiner Meinung nach gehen alle KI-Wissenschaftler einen prinzipiell falschen Weg. Ihren Irrtum vergleicht er mit den Irrtümern der Alchimie. Dem Denkansatz einer in mathematische Regeln faßbaren Erkenntnismethode, die in Computerlogik umsetzbar ist, stellt er eine eigene »holistische« Theorie entgegen. Danach erkennt das menschliche Gehirn zum Beispiel Analogien durch »Interferenzmuster« abstrakt »räumlicher« Denkobjekte und nicht durch tabellarische Vergleiche. Diese seien an sich nicht mathematisch formalisierbar.

Zur Veranschaulichung des prinzipiellen Unterschieds bemüht Dreyfus die Astronomie — und begibt sich dadurch auf gefährliches Glatteis. Er schreibt: »Schließlich bewegen sich zum Beispiel die Planeten entsprechend den Newtonschen Gesetzen, aber sie müssen keine Differentialgleichungen lösen, um auf ihrer Umlaufbahn zu bleiben.« Richtig, aber auf einer höheren Ebene kann man diese Umlaufbahn durch mathematisch-physikalische Formeln sehr wohl beschreiben und mit dem Computer simulieren. Welches Gesetz sollte also daran hindern, jeden noch so »holistischen« Denkprozeß ebenfalls zu formalisieren, wenn nicht auf der einen, dann eben auf einer anderen übergeordneten Ebene? Selbst wenn das Gehirn nicht formalisiert arbeitet, kann eine formalisierte Simulation stattfinden. Immerhin nimmt Dreyfus für sich in Anspruch, ebenso Materialist zu sein, wie die Vertreter der KI-Forschung — und muß damit auch den formalen Charakter der Naturgesetze anerkennen.

Aber egal welcher Seite man eher zuneigt. Lesenswert ist dieses Buch auf alle Fälle, weil neben dieser mit Vorsicht zu genießenden Grundkritik viele kritische Fragen aufgeworfen werden, die fruchtbare Denkimpulse für jeden darstellen, dem KI am Herzen liegt. Dabei kommt die philosophische Ausrichtung dem Inhalt sehr zustatten, da sie den verengten Blick auf das Nur-Technische der meisten KI-Literatur überwindet.

Dreyfus schreibt in einer durchaus verständlichen Sprache (an dieser Stelle sei auch die gute Übersetzung gelobt), wenngleich ein möglichst breit gefächertes naturwissenschaftliches Basiswissen als Hintergrund für ein volles Verständnis nötig ist. Nicht gefragt sind Kenntnisse um Bits und Bytes. Die vielen Beispiele erleichtern die Aufnahme. Besonders positiv fällt die große Palette an philosophiegeschichtlichen Fakten und Darstellungen auf, die für eher gegenwartsbezogene Leser eine ungewohnte Bereicherung darstellen.

Kurzum: das Buch ist seinen Preis von 38 Mark wert und besonders den streitbaren Anhängern der KI als advocatus diaboli zu empfehlen, an dem man die eigenen Argumente schärfen kann. Aber auch Gegnern der heutigen KI-Forschung sei das Buch ans Herz gelegt.

Besonders, wenn im Anschluß an die Lektüre alle zu dem Schluß kommen sollten, den Dreyfus sich am Ende der Einleitung abringt: »Wie vor zwanzig Jahren gehe ich noch immer davon aus, daß es eines Tages intelligente Computer geben kann, so wie auch eines Tages der alte Traum der Alchimisten, Blei in Gold zu verwandeln, wahr wurde.« Über den Weg dahin, finde ich, läßt sich allemal reden.

»Ins Herz des Verstandes« heißt das Buch von Frank Rose, das jetzt in Deutsch im Roitman Verlag erschienen ist. Ist der Anklang an den drei Jahre zuvor entstandenen Bestseller »Die Seele einer neuen' Maschine« gewollt? (Immerhin erwähnt Rose Kidders Buch selbst.) Zumindest ist die Absicht in beiden Fällen die gleiche: Etwas von der Faszination dieser abenteuerlichen Welt der Computer an der amerikanischen Westküste zu vermitteln. War es bei Tracy Kidder die Welt der Computeringenieure im Silicon Valley, so ist es bei Rose die akademische KI-Szene in Berkeley und den anderen KI-Zentren.

Auch in bestimmten stilistischen Mitteln erkennt man Kiddersche Elemente wieder. Nur wirken sie bei Rose oft gekünstelt. Gerade auf den ersten Seiten spürt man im Gegensatz zu Kidders Buch eine linkische Gezwungenheit, mit der Rose krampfhaft den Einstieg in die »Atmosphäre« sucht. Ich kann dem Leser nur raten, über das peinliche Vorwort hinwegzublättern. Die folgenden 15 Seiten sind mäßig interessant, wirken aber wie aus zweiter Hand kolportiert. Danach verbreitet sich Rose erst einmal 20 Seiten lang über die Geschichte der Computertechnik und ihre Veteranen ohne neues beizusteuern. Dieser Abschnitt scheint bei populären Darstellungen über Computer eine Pflichtkür zu sein. Roses Schwerpunkt liegt dabei auf den letzten Jahrzehnten und der Hardwareentwicklung.

Dann wird es wirklich interessant. Der Insider Rose beginnt zu schreiben. Das Ergebnis: eine sehr genießbare Mischung aus einem Quentchen Klatsch (gerade genug zur Entspannung), interessanten Schilderungen jüngster Computergeschichte und viel Information über KI. Zwar erreicht Rose auch in diesem Teil nicht die burschikose Erzählqualität Kidders, die Unmittelbarkeit und Intimität, das Gefühl selbst auf jeder Buchseite dabeizusein. Dafür bietet er aber mehr echte sachliche Information. Bonmot am Rande: Bei Rose begegnet man dem oben erwähnten Autor Dreyfus sozusagen aus der Sicht der Gegenseite, der traditionellen KI-Leute. Rose widmet ihm sogar einige Seiten und versucht seinen philosophischen Ansatz zu erläutern. Besonders eine handvoll Passagen mit Schilderungen öffentlicher Auftritte von Dreyfus in Berkeley sind eine spannende Ergänzung zu »Die Grenzen künstlicher Intelligenz«.

Insgesamt gewinnt das Buch »Ins Herz des Verstandes« an Qualität, je weiter man im Text kommt. Ein echtes Verdienst gebührt dem Autor für die Erwähnung einer gefährlichen Seite der KI-Forschung, der militärischen Bedeutung.

Dennoch bleibt das Buch im Anspruch unter dem von Dreyfus angesiedelt. Rose bedient sich einer einfacheren Sprache und stellt weniger Ansprüche an die Vorbildung der Leser. Das bedeutet aber auch, daß sich sein Buch problemlos in der U-Bahn, im Bus oder im Flugzeug lesen läßt. Es eignet sich besonders für Leser, die sich auf durchaus vergnügliche Weise Grundlagenwissen im Bereich der KI aneignen wollen. Auch hier ein reeller Gegenwert für den Preis von 29 Mark.

Das letzte der drei Bücher ist schon etwas länger auf dem Markt und bereits ein Bestseller mit vielen Ehrungen in den Medien. Douglas R. Hofstadters Buch **»Gödel, Escher, Bach«** sucht seinesgleichen. Es ist voller Witz, Gedankenblitze, Kuriositäten aus dem Reich der Naturwissenschaft und kann für sich in Anspruch nehmen, erheblich mehr wert zu sein als die 48 Mark, die Klett-Cotta dafür verlangt.

Es ist tatsächlich ein Kultbuch für Science-fiction-Fans, Computerfreaks, Mathematik- und Musik-Narren und all jene, die das große Staunen über die Welt noch nicht verlernt haben. Wer die Bilder Eschers kennt, weiß, was da auf ihn zukommt: Das Ding hinter dem Ding hinter dem Ding ..., die Möbiusschleife und Bach-Kantaten. Es fällt schwer diese Fülle an Staunenswertem zu beschreiben — vielleicht so: ein Buch für den Tag, an dem Weihnachten und Ostern zusammenfallen.

Hofstadters zurückhaltend heiterer Stil ist vielen bereits aus seinen vorzüglichen Beiträgen zur Computertechnik in der Zeitschrift »Scientific American« bekannt (die deutsche Ausgabe nennt sich »Spektrum der Wissenschaft«). Dieser Stil trägt sehr zum Lesevergnügen bei. Thematisch ist der Inhalt nur zu einem Bruchteil auf Computer bezogen. Hofstadter spürt den gemeinsamen Strukturen in den genialen Spiegelwelten des Malers Eschenbacher, des Jahrhundert-Genies der Musik, Bach, und des hervorragenden Mathematikers Gödel nach. Alles Beschriebene hat irgendwo mit KI zu tun — oder umgekehrt. Es entspringt der gleichen Quelle: dem Abenteuer Denken. (lg)

Info:
Hubert L. Dreyfus, »Die Grenzen künstlicher Intelligenz«, Athenäum Verlag, ISBN 3-7610-8369-X, zirka 370 Seiten, 38 Mark
Frank Rose, »Ins Herz des Verstandes«, Roitman Verlag, ISBN 3-923510-18-7, zirka 250 Seiten, 29 Mark
Douglas R. Hofstadter, »Gödel, Escher, Bach«, Verlag Klett-Cotta, ISBN 3-608-93037-X, zirka 840 Seiten, 48 Mark.

Pascal für kluge Köpfe (Teil 2)

Programmieren lernen macht nur Spaß, wenn auch etwas Sichtbares passiert. Darin bildet Pascal keine Ausnahme. Aus diesem Grund behandeln wir auch die Ein-/Ausgabe als eines der ersten Themen.

Im ersten Teil unseres Pascal-Kurses haben wir die Grundstruktur eines Pascal-Programms kennengelernt. Als grundsätzliches Element ist uns dabei aufgefallen, daß die Befehle in Pascal nur durch Strichpunkte getrennt werden. Zeilennummern haben keine Funktion und sollen dem Programmierer nur eine optische Hilfe geben. Unser letztes Beispielprogramm diente dazu mit dem Befehl READLN eine Variable einzulesen, und diese mit WRITELN wieder auszugeben. Wir werden dieses Beispiel jetzt etwas verfeinern, indem wir die eingelesene Zahl formatiert ausgeben.

Zum Druckbefehl WRITELN gibt es in Pascal einen Zusatz, der erlaubt, die Anzahl der Vor- und Nachkommastellen anzugeben:

```
PROGRAM BSP 1;
VAR ALTER: INTEGER;
BEGIN
  READLN(ALTER);
  WRITELN('Mein Alter ist',ALTER:5);
END.
```

Um das Programm übersichtlicher zu halten, rücken wir die Zeilen innerhalb eines BEGIN-END-Blocks etwas ein. Durch dieses strukturierte Programmieren behält man viel leichter die Übersicht, besonders bei größeren Programmen.

Der WRITELN-Befehl ist nun in zwei Abschnitte unterteilt. Im ersten Teil wird der Text zwischen den Hochkommas ausgegeben. Der zweite Teil, von dem ersten durch ein normales Komma getrennt, gibt die Variable ALTER aus. Hinter ALTER steht ein Doppelpunkt, der die Zahl vom Variablennamen trennt. Diese Zahl gibt die Anzahl der Vorkommastellen an. Das heißt, daß die letzte Stelle der Zahl ALTER — also die Einerstelle — in diesem Fall fünf Stellen vom Zeilenanfang entfernt steht. Wir wollen das Beispiel noch etwas verfeinern, um auch Dezimalzahlen formatiert auszugeben. Zunächst muß die Definition der Variablen ALTER verändert werden. Wir erinnern uns, daß die Typdefinition INTEGER nur ganze Zahlen zuläßt, die Eingabe von beispielsweise »19.5« führt zu einem Fehler. Probieren Sie es aus. Wir verwenden deshalb den neuen Typ REAL, der Dezimalzahlen zuläßt. In was für einem Bereich sich diese Zahlen dann tatsächlich bewegen dürfen, ist vom Computer abhängig. Üblich sind bei Heimcomputern Zahlen bis ± 32768 ($=2^{16}$). Verändern wir die zweite Zeile in unserem ersten Programmbeispiel in »VAR ALTER: REAL;« so akzeptiert unser Programm auch Dezimalzahlen.

Zahlen einfach formatieren

Pascal bietet noch mehr Komfort bei der Zahlenausgabe. Mit Hilfe von zwei Variablen kann man die Anzahl von Vor- und Nachkommastellen frei wählen. Wichtig ist dabei, daß beide Variablen vom Typ INTEGER sein müssen (halbe Nachkommastellen gibt es nicht):

```
PROGRAM BSP2;
VAR WERT:   REAL;
VORK,NACHK: INTEGER;
BEGIN
  READLN (WERT);
  READLN (VORK);
  READLN (NACHK);
  WRITELN (ALTER:VORK:NACHK);
END.
```

Die Formatierung der Variablen ALTER erfolgt folgendermaßen: Hinter dem ersten Doppelpunkt im Befehl WRITELN steht die Variable VORK für die Vorkommastellen, danach folgt wieder ein Doppelpunkt, hinter dem dann die Variable NACHK die Anzahl der Nachkommastellen angibt.

Dies ist unser erstes Programm mit einer mehrzeiligen Variablentabelle: Zum einen verwenden wir Variablen mit zwei verschiedenen Typen. Beide Definitionen stehen hinter dem einleitenden Befehl VAR und sind durch Strichpunkte voneinander getrennt. Zum anderen enthält dieses Programm mehrere Variablen des gleichen Typs. Die Variablennamen werden hier durch ein Komma voneinander getrennt. Erst nachdem alle Variablen des gleichen Typs aufgezählt sind, folgt der Doppelpunkt und dahinter der Typ. Der Sprachgebrauch ist dabei der normalen Sprache ähnlich: »Hunde, Pferde (und) Kühe sind Tiere« hat genauso eine durch Kommas getrennte Aufzählung, danach ein Prädikat (wie den Doppelpunkt in Pascal) und danach den Typ (sei es jetzt »Tiere« oder wie bei Pascal INTEGER).

Zahlen benutzt man im allgemeinen nicht, um sie nur einzugeben und sofort wieder auszugeben, sondern um Rechenvorgänge ablaufen zu lassen. Unser Beispielprogramm »BSP3« soll die eingegebene ganze Zahl halbieren. Jetzt wird es allerdings problematisch: Das Ergebnis ist bei einer Division zwangsläufig nicht mehr eine ganze Zahl. Pascal ist sehr streng bei der Typ-Überprüfung. Wird der Wert einer REAL-Variablen einer INTEGER-Variablen zugewiesen, so meldet der Compiler einen Fehler. Der sogenannte »TYPE CLASH« tritt auf. Das Ergebnis einer normalen Division darf also nie vom Typ INTEGER sein, da ja ein gebrochenes Ergebnis herauskommen könnte. Das Beispielprogramm kann so aussehen:

```
PROGRAM BSP3;
VAR       WERT: INTEGER;
     ERGEBNIS: REAL;
BEGIN
    READLN (WERT);
    ERGEBNIS := WERT/2;
    WRITELN (ERGEBNIS);
END.
```

Der Schrägstrich in der Ergebniszeile ist der Befehl für die Division (die anderen Grundrechenarten sind »+«, »—« und »*« für Multiplikation). Der Variablen ERGEBNIS wird die Hälfte von WERT zugewiesen. Der Befehl für diese Zuweisung ist »:=«. Bitte verwechseln Sie das nicht mit einem normalen »=« Zeichen. Auch bei diesem Befehl ist die Syntax von Pascal sehr streng: Es geht nicht darum, einen Vergleich auszudrücken, vielmehr bedeutet dieser

Befehl, daß der Variablen auf der linken Seite (ERGEBNIS) das Ergebnis des Ausdrucks auf der rechten Seite (WERT/2) zugewiesen wird. Wir sehen auch noch in späteren Beispielen, daß Pascal eine mathematisch exakte Sprache und gerade deshalb so gut für Schulen geeignet ist.

Diese Genauigkeit fällt auch dann auf, wenn wir das Programm »BSP3« so abändern, daß WERT genau die Hälfte der eingegebenen Zahl zugewiesen bekommt. Nachdem WERT eine INTEGER-Zahl ist, müssen wir einen Befehl zur ganzzahligen Division verwenden: DIV. Mit DIV wird nur der ganzzahlige Wert des Ergebnisses, also immer eine Integerzahl, ausgerechnet. Dazu ein Programmbeispiel:

```
PROGRAM BSP4;
VAR WERT: INTEGER;
BEGIN
    READLN(WERT);
    WERT:=WERT DIV 2;
    WRITELN(WERT);
END.
```

Zur ganzzahligen Division gibt es noch einen anderen Befehl. Mit MOD wird nur der ganzzahlige Rest einer Division bewertet. »17 DIV 3« ist also 5, »17 MOD 3« hat als Ergebnis 2. Probieren Sie auch diesen Befehl aus und ändern Sie die fünfte Programmzeile folgendermaßen ab: »WERT:=WERT MOD 2«.

Pascal kann Entscheidungen treffen

Bisher haben alle Programme eine lineare Struktur gehabt. Das heißt, daß alle Befehle der Reihe nach ausgeführt wurden. Wir wollen jetzt den Computer Entscheidungen treffen lassen. Je nach der Feststellung, ob eine eingegebene Zahl gerade oder ungerade ist, wird ein unterschiedlicher Text ausgegeben. Dazu gibt es eine bestimmte Programmstruktur. Die Syntax dazu lautet: »IF Bedingung erfüllt, THEN Befehl«. Zur Verdeutlichung wieder ein Beispielprogramm:

```
PROGRAM BSP5;
VAR WERT: INTEGER;
BEGIN
    READLN(WERT);
    IF (WERT MOD 2 = 1)
    THEN WRITELN('Zahl ist ungerade');
END.
```

In der fünften Zeile findet die Division durch 2 statt (beispielsweise 4 durch 2 ergibt 2, 3 dividiert durch 2 ergibt 1 Rest 1).

Wenn also der Rest bei der Division 1 ist (die Variable WERT also ungerade ist), dann wird der Text ausgedruckt. Sonst führt das Programm nach der Eingabe keine Operation mehr aus und geht zur Zeile 70 über. Beachten Sie, daß hier tatsächlich nur ein »=« steht, da es sich jetzt um einen Vergleich und keine Zuweisung handelt. Schöner wäre es, wenn das Programm auch noch einen Text für den Fall, daß die Zahl gerade ist, ausgeben würde. Hier hilft die Funktion ELSE weiter. Sie entspricht dem deutschen »sonst«. Der Befehl hat folgenden Syntax: »IF Bedingung erfüllt THEN Befehl 1 ELSE Befehl 2;«. Dazu unser Beispielprogramm »BSP5A«:

```
PROGRAM BSP5A;
VAR WERT: INTEGER;
BEGIN
    READLN(WERT);
    IF (WERT MOD 2 = 1)
    THEN WRITELN('Zahl ist ungerade')
    ELSE WRITELN('Zahl ist gerade');
END.
```

Wichtig ist dabei, daß vor ELSE niemals ein Strichpunkt stehen darf. Gerade die Mißachtung dieser Regel ist eine der häufigsten Fehlerursachen in Pascal-Programmen. Noch ein weiteres Beispiel soll die Verwendung von IF zeigen und das bisher Gelernte vertiefen.

```
PROGRAM BSP6;
CONST     PI=3.14;
VAR       WERT: INTEGER;
  ERGEBNIS: REAL;
BEGIN
    READLN(WERT);
    ERGEBNIS:=WERT*WERT*PI;
    WRITELN('Ergebnis =',ERGEBNIS);
    IF (WERT MOD 2 = 1)
    THEN WRITELN ('Kein zweites
    Ergebnis')
    ELSE BEGIN
      WERT:=WERT DIV 2;
      ERGEBNIS:=WERT*WERT*PI;
      WRITELN('Ergebnis 2=',ERGEBNIS);
    END
END.
```

Die Variable WERT stellt in unserem Beispielprogramm den Radius eines Kreises dar, mit dem die Fläche des Kreises berechnet wird. Ist dieser Wert gerade, wird auch die Fläche eines Kreises mit halbem Radius ausgegeben.

PI wird als Konstante definiert. Diese Definition erfolgt vor der Variablendefinition hinter dem Befehl CONST. Dabei wird das einfache Gleichheitszeichen verwendet. Übrigens wären auch Konstantentabellen gültig, beispielsweise »CONST GRUSS='Hallo'; PI=3.14; X=0;«. Zeichenketten werden dabei in Apostrophen geschrieben. Bei der Flächenberechnung gilt die Formel $A=r^2\pi$. Da π eine Dezimalzahl ist, ist das Ergebnis in diesem Fall natürlich REAL. Diese Fläche wird immer ausgegeben. Die Fläche des Kreises mit halbem Radius soll aber nur bei geradem Radius ausgegeben werden. Ist also die Zahl ungerade, so ist die Bedingung erfüllt und der Satz »Kein zweites Ergebnis« wird ausgedruckt. Ansonsten geht das Programm zu den Befehlen hinter ELSE weiter. Damit der Computer sie als zusammengehörig erkennt, sind sie — wie das eigentliche Hauptprogramm — von BEGIN und END umgeben. Wie wir wissen, schließen diese beiden Befehle einen Programmblock ab.

Die Idee, daß ein Computer verschiedene Fälle bearbeiten kann, ist noch gar nicht so alt. Erst Konrad Zuse baute in Deutschland den ersten durch solche Programme gesteuerten Computer. Ebenfalls erst mit Hilfe von Programmen konnte man einen Befehl beliebig oft vom Computer ausführen lassen, ohne die Anzahl der Ausführungen vorher festzulegen. Unser nächstes Programmbeispiel soll, so oft der Anwender will, eine Zeichenkette ausgeben:

```
PROGRAM BSP7;
CONST GRUSS='Hallo';
VAR WERT,SCHLEIFE: INTEGER;
BEGIN
    READLN(WERT);
    FOR SCHLEIFE:=1 TO WERT DO
    WRITELN(GRUSS);
END.
```

Der Kern dieses Programms ist die FOR...TO...DO-Schleife. Sie braucht als erstes eine Zählervariable vom Typ Integer, die bei jedem Durchlauf erhöht wird. Das ist die Variable SCHLEIFE. Außerdem muß man angeben, was der erste und der letzte Wert für SCHLEIFE sein soll. Die ganze Syntax lautet also: »FOR SCHLEIFE := von TO bis DO Befehl«. Dabei können sowohl »von« wie auch »bis« direkt als Zahlen im Programm stehen, Konstanten oder auch Variablen sein. Hinter DO kann selbstverständlich auch wieder ein von BEGIN und END geklammerter Programmblock stehen. In Beispiel 7 ist es nur die Ausgabe der Konstante GRUSS, die am Programmanfang definiert wird. FOR...TO...DO-Schleifen können auch ineinandergeschachtelt werden. Dazu folgende Aufgabe: eine Zielscheibe für Wurfpfeile ist in vier Felder aufgeteilt. Jedem Feld ist ein Punktwert zugeordnet. Es gibt vier verschiedene Werte: 13,17,19,21. Gewinner beim Spiel ist, wer mit vier Würfen genau 70 Punkte wirft.

```
PROGRAM WURFSPIEL;
CONST FELD1=13;
  FELD2     =17;
  FELD3     =19;
  FELD4     =21;
VAR LOOP1,LOOP2,LOOP3,LOOP4,
SUMME:INTEGER;
BEGIN
  FOR LOOP1:=0 TO 4 DO
  BEGIN
    FOR LOOP2:=0 TO (4-LOOP1) DO
    BEGIN
      FOR LOOP3:=0 TO (4-LOOP1-LOOP2)
      DO
      BEGIN
        LOOP4:=4-LOOP1-LOOP2-LOOP3;
        SUMME:=FELD1*LOOP1+FELD2*
        LOOP2+FELD3*LOOP3+FELD4*
        LOOP4
        IF (SUMME=70) THEN WRITELN
        ('Kombination =',LOOP1,LOOP2,
        LOOP3,LOOP4);
      END
    END
  END
END.
```

Das Programm verwendet eine Technik, die die Amerikaner als »Brute Force«-Methode bezeichnen — das Problem wird mit roher Gewalt gelöst. Hier funktioniert das so, daß man alle Kombinationen durchprobiert. Zu beachten ist jedoch, daß jede Kombination nur einmal vorkommen soll, das heißt, daß es gleich ist, ob der Spieler zuerst 13 und dann 17 wirft oder umgekehrt.

»Brute Force« — Problemlösung mit roher Gewalt

Zunächst werden in vier Konstanten die Punktwerte für jedes Feld abgelegt. Dann beginnt die äußerste Zählschleife: Es gibt für jedes Feld null bis maximal vier Treffer. Allerdings muß als Obergrenze eine Variable gesetzt werden, denn wenn ein Pfeil schon in einem anderen Feld steckt, dann dürfen noch maximal drei Pfeile auf ein anderes Feld treffen. Genau das geschieht mit den ineinandergeschachtelten Zählschleifen. Für die ersten drei Felder ergeben sich unter Umständen noch mehrere Kombinationen, deshalb ist eine Schleife notwendig. Das letzte Feld ist jedoch schon durch die Anzahl der Pfeile in den anderen Feldern bestimmt: Sind schon vier Pfeile geworfen, so bleibt das letzte Feld natürlich leer.

Doch nicht nur von der logischen Struktur her ist das Programm interessant. Wichtig ist auch, daß nach jedem FOR TO DO der Block mit BEGIN und END geklammert wird. Welche ENDs zu welchem BEGIN gehören, kann man dabei am Einrücken erkennen — für den Compiler ist die grafische Gestaltung unerheblich. Er zählt nur die BEGINs und ENDs und weiß, daß zum innersten BEGIN das nächste END gehört, zum äußersten BEGIN auch das letzte END. Wir wollen als nächstes die IF...THEN...ELSE-Struktur noch etwas ausbauen, um eine bessere Kontrolle über den Programmablauf zu haben. Bis jetzt wurde nämlich nur eine Bedingung überprüft — es war also nur zwischen zwei Wegen zu entscheiden. Jetzt soll die Entscheidung vielfältiger werden: Nach Eingabe einer Note in Zahlenform (also 1 bis 6) gibt der Computer den dazugehörigen Text aus, in unserem Fall von »sehr gut« bis »ungenügend«. Dazu müssen mindestens sechs Bedingungen geprüft werden. Eine erste Lösung bietet ein Programm mit sechs IF...THEN...-Abfragen an (für jede Zahl eine Abfrage). Das sieht allerdings nicht gerade schön aus und ist auch sehr umständlich. Sind außerdem noch alle IF untereinander geschrieben, um zu veranschaulichen, daß alle Bedingungen zu einer Abfrage gehören, dann wird so ein Programm leicht zu einem Problem.

Für solche Abfragen hält Pascal noch eine weitere Kontrollstruktur bereit. Da verschiedene Fälle untersucht werden, heißt der Befehl CASE. Eine Problemlösung könnte folgendermaßen aussehen:

```
PROGRAM NOTEN;
VAR NOTE: INTEGER;
BEGIN
  READLN(NOTE);
  CASE NOTE OF
  1: WRITELN('Sehr gut');
  2: WRITELN('Gut');
  3: WRITELN('Befriedigend');
  4: WRITELN('Ausreichend');
  5: WRITELN('Mangelhaft');
  6: WRITELN('Ungenügend');
  END;
END.
```

CASE dient dazu, verschiedene Werte einer Variablen zu prüfen. Deshalb gilt die folgende Syntax: »CASE Variablenname OF Werte : Befehl END;«. Wenn allerdings kein angegebener Wert in der Tabelle paßt, so wird auch kein Befehl ausgeführt, sondern ein FEHLER gemeldet. Bei der CASE-Struktur ist es sehr wichtig, sich vor dem Programmieren genau zu überlegen, welche Werte auftreten können. Für diese muß dann genau ein Befehl in der Tabelle vorgesehen sein.

Natürlich gibt es inzwischen Compiler, die beim Fehlen eines Wertes für CASE ohne Fehlermeldung weiterarbeiten. Aber: Wie Wirth Pascal konzipierte, baute er mit Bedacht diese Besonderheit ein. Es hilft nämlich sehr beim Aufspüren von Programmfehlern. Statt nach einem logischen Programmierfehler weiter zu arbeiten und erst später zu falschen Ergebnissen zu kommen, bleibt das Programm genau da stehen, wo der Fehler das erste Mal lokalisierbar wird.

Es ist natürlich Geschmacksache nicht so streng mit dem CASE-Befehl umzugehen. Das liegt aber in den Händen der Compiler-Konstrukteure, sich ans Standard-Pascal zu halten. Es ist wichtig, daß eine Zahl nicht mehrfach in der Tabelle vorkommt. Erlaubt ist hingegen, daß mehrere CASE-Abfragen den selben Befehl aufrufen. Falsch wäre deshalb diese Struktur: »CASE note OF 1 : write('sehr'); 1,2: writeln('gut'); END;«

Korrekt, wenn auch nicht sehr elegant, ist dagegen diese Struktur: »CASE note OF 1,2: BEGIN IF note = 1 THEN WRITE('sehr'); WRITELN('gut'); 3,4,5,6: ; END;«

Unwichtig ist bei allen Beispielen, in welcher Reihenfolge die Zahlen in der Tabelle stehen — für den Programmierer ist die Ordnung der Größe nach jedoch übersichtlicher.

Zur Programmverzweigung sind damit alle möglichen Strukturen behandelt. Es gibt noch zwei Befehle für die Wiederholung von Programmblöcken, die wir in einem der nächsten Teile unseres Pascal-Kurses kennenlernen. In der nächsten Folge kommen wir auf die für Pascal so wichtigen Prozeduren zu sprechen (Klaus Friese/zu)

Befehle aus Folge 1:
PROGRAM, BEGIN, END, VAR, INTEGER, WRITE, WRITELN, READLN.

Neue Befehle:
CONST, REAL, IF THEN, ELSE, FOR...TO...DO, CASE...OF.

Entspricht im Buch INFORMATIK 10 aus dem Oldenbourg-Verlag: Kapitel 1, 2, 3.1, 3.3.

Entspricht im Buch INFORMATIK mit PASCAL aus dem Klett-Verlag: Kapitel 1, 2.1 — 2.3.

In der nächsten Folge:
WHILE, REPEAT, String-Behandlung und Zeichenketten, math. Funktionen.

Schnelle Grafik für

Schnell muß Grafik sein und spritzige Farben dürfen auch nicht fehlen. Lesen Sie wie man bunte, bewegte Grafiken auf den Atari-Computern erzeugt und programmiert.

Bewegte Grafik ist, speziell bei Spielen, eine der wichtigsten Voraussetzungen für realistische Effekte. Die Atari-Computer besitzen für diesen Zweck allerdings keine Sprites, wie sie beispielsweise der Commodore 64 kennt (ein Sprite ist ein »Bildchen«, dessen Farbe und Form nach Belieben bestimmt werden kann). Atari-Computer kennen diese Art der bewegten Grafik nicht. Hier werden Players (Spieler) und Missiles (Raketen) eingesetzt.

Wer schon einmal versucht hat, durch Setzen und Löschen einzelner Bildpunkte bewegte Grafik auf den Bildschirm zu bringen, der weiß, daß dies ein nahezu hoffnungsloses Unterfangen ist. Diese Methode zur Erzeugung von Animation ist aus verschiedenen Gründen, im Vergleich zur Player-Missile-Grafik der Atari-Computer, zu aufwendig. Es gibt programmtechnische Probleme durch die Überdeckung des Hintergrundes durch das Objekt, da die Hintergrund-Daten zwischengespeichert und später wieder aufgerufen werden, sobald sich das Objekt bewegt. Das Setzen der Bildpunkte mit Hilfe einer PLOT-Routine oder gar mit dem normalen PLOT-Befehl ist viel zu langsam. Daher müßte man die Daten des Objekts direkt in den Bildspeicher POKEn. Daneben wäre es auch unbedingt notwendig, ein solches Unterprogramm in Maschinensprache zu schreiben, da Basic auch in diesem Anwendungsbeispiel etwas zu langsam ist. Feinere Verschiebungen als um ein normales Zeichen erfordern zusätzlich die Anwendung von Bit-Verschiebebefehlen. Bei Bewegung von zirka zehn normal großen Objekten braucht man selbst bei einer optimalen Routine praktisch die gesamte Rechenzeit der CPU, um eine flimmer- und ruckfreie Bewegung zu erreichen. Das Resultat sieht man beispielsweise beim »Pinball Construction Set« (Flipperspiel) von Electronic Arts, das bei der Bewegung größerer Gegenstände ein ziemlich lästiges Flimmern zeigt. Wenn diese Methode dennoch notwendig ist, behilft man sich oft mit zwei Tricks: Entweder beschränkt man, wenn der gesamte Bildschirminhalt verändert werden muß, einfach die Größe des Bildfensters, oder man verringert die Auflösung und spart Rechenzeit. In »Rescue from Fractalus«, dem 3D-Spiel von Lucasfilm & Epyx wird beispielsweise eine der Grafikstufe 7 entsprechende Grafik benutzt, weil die höher auflösende Grafikstufe 15 zu langsam ist. Denn um so höher die verwendete Auflösung ist, desto mehr Bildpunkte müssen neu berechnet werden (hier sieht man übrigens, wozu die vielen Grafikstufen des Atari-Computers nützlich sind).

Besonders die hochauflösende Grafik ist für Spiele ausgesprochen schlecht geeignet. Hier werden meist Grafikstufen mit mehrfarbigem Zeichensatz benutzt, da man so erstens das Bild leichter aufbauen kann und zweitens dieses weniger Speicherplatz benötigt. In diesen Grafikstufen bewegte Grafik zu erzeugen, ist sehr schwer: entweder man beschränkt sich auf einige wenige Objekte, die sich möglichst auch nicht diagonal bewegen, wie beispielsweise in »Time-Runner« oder man bewegt viele Objekte mehr oder minder synchron. Diese Technik wird zum Beispiel in »Shamus: Case II« angewandt.

Das soll nicht bedeuten, daß allein die Player-Missile-Grafik zur Erzeugung bewegter Grafik interessant ist, denn auch sie ist natürlich in ihrer Leistungsfähigkeit beschränkt. Dennoch sollte man versuchen, alle Möglichkeiten der Player-Missile-Grafik zu nutzen, bevor man sich an die Programmierung der oben beschriebenen Routinen macht.

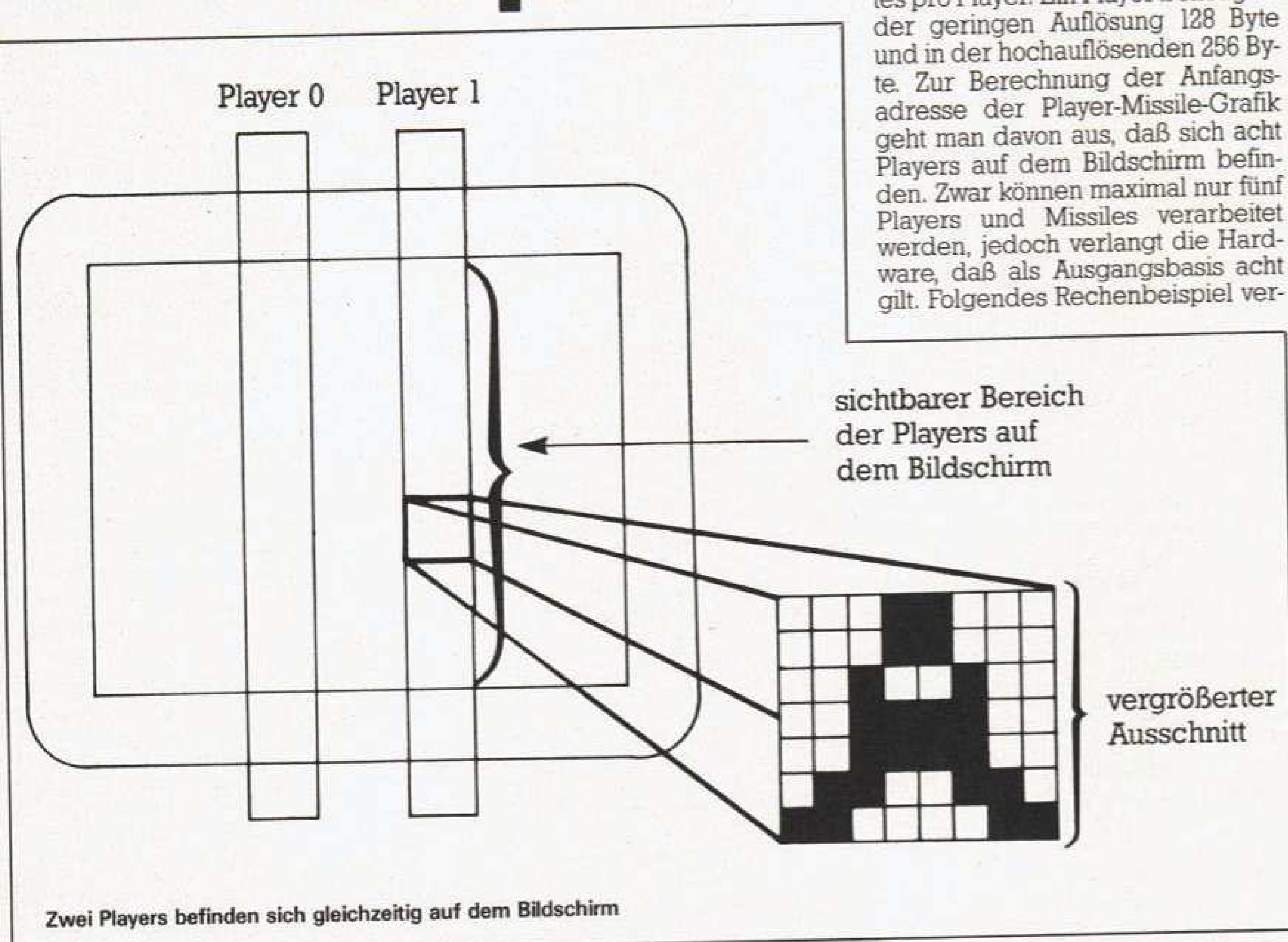
Die Haupteigenschaft der Player-Missile-Grafik ist, daß sie (fast) völlig

```
1000 ******************
1010 *PM-Demonstration*
1020 *(c)    J. Reschke*
1030 ******************
1040 ;
1050 RTCLOK = $12
1060 HPOSP0 = $D000
1070 GRAFP0 = $D00D
1080 COLPM0 = $D012
1090 RANDOM = $D20A
1100 ;
1110      *=  $0600    ;verschiebbar
1120 ;
1130      PLA          ;# der Argumente
1140      PLA          ;Hi-Byte der Dauer
1150      PLA          ;Lo-Byte der Dauer
1160      EOR #$FF
1170      STA RTCLOK+2 ;in die int. Uhr
1180 ;
1190 ;PM-Graphikregister initialisieren
1200      LDX #4       ;4 Register
1210      LDA #1       ;1 Punkt
1220 SETZEN
1230      STA GRAFP0-1,X
1240      DEX
1250      BNE SETZEN
1260 ;
1270 ;das Hauptprogramm
1280 HAUPTSCHLEIFE
1290      LDX #4
1300 SCHLEIFE LDA RANDOM
1310      STA HPOSP0-1,X
1320      LDA RANDOM
1330      STA COLPM0-1,X
1340      DEX
1350      BNE SCHLEIFE
1360 ;
1370 ;auf Ende ueberpruefen!
1380      LDA RTCLOK+2
1390      BNE HAUPTSCHLEIFE
1400 ;
1410 ;PM-Daten loeschen!
1420      LDX #4
1430      LDA #0
1440 LOESCHEN
1450      STA GRAFP0-1,X
1460      DEX
1470      BNE LOESCHEN
1480 ;
1490 ;zurueck ins Basic
1500      RTS
1510 ;
1520      .END
```

Source-Listing zu »Bildstörung«. Das Basic-Listing finden Sie auf Seite 126

Atari-Computer

KByte-RAM. Der Speicherbedarf errechnet sich aus der maximal übereinander liegenden Anzahl Bytes pro Player. Ein Player benötigt in der geringen Auflösung 128 Byte und in der hochauflösenden 256 Byte. Zur Berechnung der Anfangsadresse der Player-Missile-Grafik geht man davon aus, daß sich acht Players auf dem Bildschirm befinden. Zwar können maximal nur fünf Players und Missiles verarbeitet werden, jedoch verlangt die Hardware, daß als Ausgangsbasis acht gilt. Folgendes Rechenbeispiel verdeutlicht das soeben gesagte: 1 KByte entspricht 1024 Bytes. Ein Player hat in der niedrigen Auflösung eine Höhe von 128 Byte. Dividieren wir jetzt 1024 durch 128, bekommen wir 8 als Ergebnis. In der hochauflösenden Stufe werden 2 KByte benötigt. Dabei hat ein Player die Höhe von 256 Byte. 2048 Byte dividiert durch 256 Byte ergibt wieder 8. Damit haben also acht Objekte Platz. Es bleiben jedoch drei Speicherblöcke zu jeweils 128 oder 256 Byte unbenutzt.



Zwei Players befinden sich gleichzeitig auf dem Bildschirm

unabhängig vom Bildschirm-Hintergrund arbeitet. Mit anderen Worten: Der eingebaute Grafikbaustein, der sogenannte GTIA, nimmt dem Programmierer sämtliche Arbeit ab, die mit dem Verdecken und dem Wiederherstellen des Hintergrundes zu tun hat. Darum braucht sich der Programmierer also nicht mehr zu kümmern. Darüber hinaus merkt sich der GTIA zwischen welchen Player-Missile-Objekten und welchen Hintergrundfarben Kollisionen stattgefunden haben. Damit entfällt weitgehend das programmaufwendige Vergleichen von Bildschirmpositionen. Weitere Vorzüge der Player-Missile-Grafik: Horizontale Bewegung wird durch Veränderung einer einzigen Speicherzelle erreicht. Außerdem stehen bei der Player-Missile-Grafik bis zu sieben zusätzliche Farben auf dem Bildschirm zur Verfügung und man kann sie auch bei den Zeichensatz-Grafikstufen einsetzen.

Alle Grafikbetriebsarten, die allein vom Antic, dem anderen Grafikbaustein erzeugt werden, lassen sich problemlos zusätzlich durch Player-Missile-Grafik ergänzen. Man muß sich die Player-Missile-Grafik als acht vertikale Streifen vorstellen, die oben und unten bis über die Bildschirmränder herausreichen. Diese Streifen bestehen, je nach gewählter Player-Missile-Grafikstufe, aus 128 oder 256 übereinander liegenden Punkten. Vier dieser Streifen, die sogenannten »Players«, sind insgesamt acht Punkte breit, die vier anderen, die »Missiles«, sind je zwei Punkte breit. Um acht nebeneinander liegende Punkte zu speichern benötigt man acht Bits, also ein Byte. Hier läßt sich sofort ein weiterer Vorteil der Player-Missile-Grafik erkennen: Die Informationen von zwei übereinander liegenden Punktreihen liegen direkt nebeneinander. So braucht man, um beispielsweise das Objekt um eine Zeile nach oben zu bewegen, lediglich den Inhalt des entsprechenden Player-Missile-Speicherbereiches um ein Byte nach oben zu verschieben. Je nach der Player-Missile-Grafikstufe (ein- oder zweizeilige vertikale Auflösung) benötigt man für die Player-Missile-Grafik ein oder zwei

Bei der höher auflösenden Player-Missile-Grafik sind es sogar 768 Byte, die man nach eigenem Gutdünken, zum Beispiel für einen neuen Zeichensatz, verwenden kann. Jeder der Streifen kann auf eine von 256 horizontalen Positionen gesetzt werden, wobei der Abstand zwischen zwei nebeneinander liegenden Positionen der Breite eines Punktes in der Grafikstufe 7 entspricht. In dieser Grafikstufe stehen bekanntlich aber horizontal nur 160 Punkte zur Verfügung. Die Players und Missiles können also auch rechts und links den Bildschirm ver-

```
10 REM *****************                      <VI>
20 REM *PM-Demonstration*                     <PG>
30 REM *(c)    J. Reschke*                    <PA>
40 REM *****************                      <VL>
50 DIM STOER$(49):I=0:PRUEF=0                 <VE>
60 READ WERT:IF WERT<>-1 THEN I=I+1:STOE
R$(I)=CHR$(WERT):PRUEF=PRUEF+WERT:GOTO 6
0                                             <OG>
70 IF PRUEF<>6866 THEN ? "(ESC CTL 2)Dat
enfehler!":END                                <FW>
80 DATA.104,104,104,73,255,133,20,162,4,
169,1,157,12,208,202,208,250,162,4,173,1
0                                             <XF>
90 DATA.210,157,255,207,173,10,210,157,1
7,208,202,208,241,165,20,208,235,162,4,1
69                                            <RT>
100 DATA.0,157,12,208,202,208,250,96,-1       <AK>
110 ? "Dauer.der.Bildstoerung.(1-254)";       <KT>
120 INPUT DAUER                               <LB>
130 WERT=USR(ADR(STOER$),DAUER)               <KS>
140 GOTO 110                                  <LZ>
```

Basic-Listing »Bildstörung«

lassen, beziehungsweise unsichtbar sein. Jeder Player kann einen von 128 Farbtönen annehmen; die Missiles haben stets die Farbe des dazugehörigen Players. Die Breite aller Objekte kann sich verdoppeln und sogar vervierfachen. Mehrfarbige Objekte entstehen durch Überlagerung von Player 0 und Player 1 (oder Player 2 und Player 3), denn die Stellen, an denen sich beide Objekte überlappen, nehmen dann die Mischfarbe an. Außerdem können die vier Missiles einen fünften Player bilden, der dann eine eigene Farbe erhält. Durch die Überlagerungstechnik kann es zu Überlappungen verschiedener Hintergrund- und Playerfarben kommen. Welche der Farben dann erscheint, legt man mit dem sogenannten Prioritätsregister fest. Außerdem stellt der GTIA Kollisionen zwischen Hintergrund, Missiles und Playern fest. Es lassen sich alle denkbaren Kombinationen abfragen. Allerdings kann man auch bei der Benutzung von Player-Missile-Grafik auf die Unterstützung durch den Antic verzichten. Dieser hat normalerweise die Aufgabe, regelmäßig neue Daten (für jede Zeile des Players) in ein entsprechendes Register seines Kollegen, den GTIA zu schreiben. Das kann man natürlich auch selbst tun. Auf diese Art und Weise lassen sich aber auch mit minimalem Speicher- und Programmaufwand interessante Effekte erzeugen. Denkbar wäre es selbstverständlich auch, die gesamte Arbeit, die sonst der Antic erledigen muß, durch das eigene Programm durchführen zu lassen. Das verlangt aber einen immensen Arbeits- und Zeitaufwand, der dann allerdings auch eine größere Flexibilität zur Folge hat.

Dies sind in Kürze die technischen Möglichkeiten der Player-Missile-Grafik. Natürlich kann durch das steuernde Programm noch einiges mehr herausgeholt werden, so daß die Beschränkung auf fünf Objekte nicht bindend ist. Im Prinzip kann die Anzahl der einzeln bewegten Objekte enorm gesteigert werden, wenn man die Positionsregister im geeigneten Moment umschaltet. Probleme entstehen nur dann, wenn sich zu viele Objekte nebeneinander befinden.

Um schon jetzt ein wenig die vielfältigen Anwendungsgebiete der Player-Missile-Grafik zu demonstrieren, finden Sie ein kurzes Demoprogramm, das zeigt, daß man mit Player-Missile-Grafik mehr machen kann, als nur Raumschiffe über den Bildschirm bewegen. Wie wär's denn mal mit einer softwaremäßigen Bildstörung? Keine Angst, Ihrem Fernseher fehlt nichts, die bunten Flecke auf dem Schirm erzeugt Ihr Computer.

Im nächsten Teil wenden wir uns dann schon Details zu. Alle die zur Player-Missile-Programmierung notwendig sind, System-Variablen und Hardware-Register, werden ausführlich erklärt.

(Julian Reschke/wb)

Raubkopierer gegen den Rest der Welt

Trotz zahlreicher Erfolgsmeldungen der Polizei im Vorgehen gegen Raubkopierer, scheinen Cracker im »Gegenkampf« gut gerüstet.

Frei nach dem Motto: »So kriegt die Polizei mich nie«, erfinden Cracker die ausgefallensten Tricks, um einer Entdeckung zu entgehen.

Wußten Sie zum Beispiel schon, daß Sie im Falle einer polizeilichen Durchsuchung, noch in letzter Minute Ihre heimliche Tauschpartner-Kartei und sämtliche Kopien löschen können, wenn Sie Ihre Disketten mit einem Magnetfeld umgeben, das über einen Fußschalter aktiviert werden kann? *

Kein Witz, sondern eine wahre Begebenheit aus dem polizeilichen Alltag der Fahnder in Sachen Software-Piraterie. Leider versagte die Vorrichtung in dem entsprechenden Fall — wohl mangels vorheriger Prüfung.

Günther Freiherr von Gravenreuth, Rechtsanwalt und vielfach Vertreter von Software-Herstellern in Urheberrechts-Prozessen, traut manchmal seinen Augen und Ohren nicht, wenn er sieht, was Cracker ihm und der ermittelnden Polizei auftischen wollen. So zum Beispiel das Folgende.

Der Trick mit dem Musikvorspann

Werden zum Speichern der Programme normale Kassetten benutzt, können am Bandanfang erst einige Takte Musik aufgenommen werden, bevor das eigentliche Programm gespeichert wird. Im Falle einer Durchsuchung wird diese Kassette dann den ermittelnden Beamten als normale »Musikkassette« vorgespielt. *

Zur Nachahmung ist das sicherlich nicht zu empfehlen, da diese Tricks in Fahnderkreisen wohlbekannt sind.

Aber Humor haben die Raubkopierer, die sich so etwas ausdenken. Und eine ganze Portion Selbstironie auch, betrachtet man einmal die typische Cracker-Post.

So liest sich das, was in offiziellen Angebotslisten der Hersteller völlig zu Recht steht, in Cracker-Tauschlisten oft reichlich makaber aufbereitet. Im Kleingedruckten erfährt man, daß Software vom Umtausch ausgeschlossen ist. Oder auch, daß das Vervielfältigen dieser Angebotsliste samt den gelieferten Programmen, verboten ist und urheberrechtlich verfolgt wird.

Trick 17 mit Selbstüberlistung

In die gleiche Kategorie fallen wohl auch Programmangebote wie »Listschutz-Programm, schützen Sie Ihr Programm vor unbefugtem Zugriff!«. Manchmal jedoch fühlen sich auch ausgebuffte Cracker übers Ohr gehauen. Dann, wenn scheinbar dunkle Mächte am Werk sind, um ihre Geschäfte zu vereiteln.

Ein Computerbenutzer bestellte zum Beispiel bei einem Cracker Raubkopien, erhielt aber trotz mehrfacher Reklamationen jedesmal nur leere Disketten wieder zurück. Völlig entnervt erstattete er Anzeige wegen Betrugs. Die Lösung des Problems war denkbar einfach: Bei der Postverteilungsanlage war eine mechanische Weiche installiert, die über einen Elektromagneten gesteuert wurde. Jede Diskette, die die Weiche passierte, wurde durch das entstehende magnetische Feld total gelöscht.

Kommt es trotz aller Tricks zu einer Entdeckung, so beweisen Cracker zumindest gute Nerven, wenn es darum geht, ihr Tun zu rechtfertigen oder zu entschuldigen. So beteuerte ein Cracker, nachdem bei ihm eine Vielzahl von Raubkopien festgestellt worden war, er sei unschuldig und habe geglaubt, Kopieren sei zulässig. Als Beweis holte er ein Rechtslexikon mit dem Urheberrechtgesetz hervor. Leider war es die falsche Ausgabe. Das Gesetz, auf das er sich berief, stammte aus dem Jahre 1901.

In einem anderen Fall versuchte der Rechtsanwalt eines Beklagten zu beweisen, daß der entstandene Schaden minimal sei. Er führte an, daß der Beschuldigte in einem kleinen Bauerndorf lebe und deshalb die Verbreitungsmöglichkeiten sehr gering seien. Daraufhin mußte er sich aber die Frage des Gerichts gefallen lassen, wovon er denn lebe, da er doch in dem gleichen kleinen Bauerndorf seine Kanzlei eingerichtet habe. Ein anderer Verteidiger beantragte erst einmal ein Gutachten, inwieweit Raubkopien eine absatzfördernde Wirkung haben, bevor man über irgendwelche Schuldzuweisungen sprechen könne.

Das sind Kuriositäten aus dem Gerichtssaal — Fälle, bei denen die Hilflosigkeit und Unsicherheit der Gerichte über die Behandlung der gesamten Thematik offensichtlich wird. Da es auf dem Gebiet der Software-Piraterie immer noch keine genaue Gesetzesregelung gibt, tut man sich mit der Beurteilung dieser Fälle schwer. Es gilt aber der allgemeine Grundsatz, daß man die Jugend nicht kriminalisieren will.

Eltern in der Klemme

Aber nicht nur Rechtsanwälte und Gerichte haben ihre liebe Not mit der Abwägung zwischen Recht und Unrecht. Auch viele Eltern wollen nicht glauben, daß ihre Kinder gegen Gesetze verstoßen haben. Der Vater eines Beschuldigten beispielsweise, versuchte die Unschuld seines Sohnes zu beweisen, indem er auf die Rechtschaffenheit seiner eigenen Person hinwies. Schließlich sei er Beamter einer obersten Behörde. Das Gericht bewies ihm, daß manchmal der Apfel doch etwas weit vom Stamm falle.

Ein anderer Vater zertrümmerte aus lauter Wut über die polizeiliche Durchsuchung den Computer seines Sohnes und beschimpfte wüst die Polizeibeamten, sie hätten wohl nichts besseres zu tun, als Kinder zu beschuldigen. Das einzige, sicher nicht erwünschte Ergebnis dieses Wutausbruchs, war eine Verurteilung zu einer Strafe über mehrere hundert Mark wegen Beleidigung.

Viele Eltern wissen nicht, worauf sie sich einlassen, wenn sie für ihre minderjährigen Kinder Postscheckkonten einrichten oder bedenkenlos Formulare unterschreiben, in denen sie zusagen, daß die angebotenen Programme frei von Urheberrechten sind. Das beweist ein Fall, der in unserer Redaktion auffiel.

Wenn Eltern unterschreiben

Hubert Müllerhofen** schickte uns für die Aktion »Listing des Monats« ein Spiele-Listing für den Spectrum. Anbei legte er ein von seiner Mutter unterschriebenes Formblatt, in dem er versicherte, daß er das Spiel selbst erarbeitet und auch nicht teilweise anderen Veröffentlichungen entnommen habe. Das Programm sei deshalb frei von Rechten anderer Personen. Leider machte er die Rechnung ohne den Wirt, beziehungsweise ohne den Redakteur. Dieser erinnerte sich, daß er ein ähnliches Programm im November 1983 unter dem Namen »Maggo Stomp« aus der englischen Zeitschrift »Your Computer« abgetippt hatte. Als Autor zeichnete damals ein »J. Charlesworth« verantwortlich.

Und richtig, der Vergleich zeigte, beide Programme waren nicht nur ähnlich, sondern glichen sich wie ein Ei dem anderen. Soviel Zufälle auf einmal kann es nicht geben. Auch das ist Software-Piraterie und strafbar.

Bei den Ermittlungen gegen einen Händler, der verdächtigt wurde, Raubkopien im großen Stil zu verkaufen, entdeckte die Polizei in dem Lokalblättchen der Stadt einen Artikel über diesen. Der Autor lobte den Laden des Händlers wegen des großen Angebots, des guten Services und der prompten Bedienung. Bei soviel Dreistigkeit fehlen einem dann doch die passenden Worte.

(Karina Krawczyk/mk)

---

* Die Beispiele stammen aus »Der Kriminalist« 1/85.

** Name von der Redaktion geändert

Mit leisen Tönen

Jeder kennt das Problem: Lärmbelästigungen in Wohnhäusern. Wer auch zu später Stunde noch drucken, aber den Hausfrieden nicht stören will, für den empfiehlt sich ein Tintenstrahldrucker.

Zu einer kompletten Heimcomputeranlage gehört ein Drucker. Üblich sind Nadeldrucker, die zwar preiswert, dafür aber laut sind. Nun bevorzugen es aber viele Programmierer nachts zu arbeiten, wenn der Rest der Familie schläft. Für diese Arbeit benötigt man aber häufig ein ausgedrucktes Listing. Soll man den Nadeldrucker wirklich anwerfen und die Lieben wecken? Wenn Sie schon öfter in diese Lage gekommen sind, wäre für Sie ein Tintenstrahldrucker das Geeignete. Bei diesen Druckern entfällt nahezu jegliche Lärmbelästigung. Gegen diese Drucker spricht allerdings, daß sie noch relativ teuer sind (einige wenige liegen knapp unter 2000 Mark). Dies ist erklärlich, wenn man das Druckverfahren der Tintenstrahldrucker aus der Nähe betrachtet.

Die Buchstaben werden sowohl bei Matrix- wie auch Tintenstrahldruckern im Prinzip auf ähnliche Weise auf das Papier gebracht. Lesen Sie dazu auch unseren Artikel über das Matrixdruck-Prinzip auf Seite 135.

Das sägende Geräusch, das der Matrixdrucker beim Drucken macht, rührt vom Anschlagen der Nadeln her und wird um so lauter, je schneller der Drucker ist. Die einzelnen Punktspalten müssen dann auch entsprechend schnell überstrichen werden, die Nadeln schlagen schneller auf das Papier und der Drucker wird lauter.

Die Erfindung des Tintendruckers ist nicht neu, schon vor 30 Jahren gab es erste Ausgabegeräte, die mit flüssiger Tinte arbeiteten. Aber erst in den letzten Jahren ist diese Technik zu einer Reife gelangt, die die Anwendung im großen Stil erlaubt.

Der Ausstoß der Tinte aus den Düsen kann auf zwei Arten verursacht werden: Erstens durch Hitze. Dazu befindet sich im Zulaufröhrchen einer Düse eine elektrische Heizung. Soll ein Tröpfchen auf das Papier gebracht werden, so wird ein kräftiger Strom durch die Heizung geschickt. Dadurch bildet die Tinte an dieser Stelle schlagartig eine Dampfblase. Dabei erhöht sich der Druck im Röhrchen, und die Tinte spritzt aus der Düse. Dieses Prinzip bereitet bei höheren Druckgeschwindigkeiten Probleme, denn die Tinte muß sich schnell aufheizen, beziehungsweise abkühlen lassen. Das setzt teure Spezialtinten und aufwendige Druckköpfe voraus, weswegen sich die Methode nicht richtig durchsetzen konnte.

Die andere Art der Druckerzeugung baut auf den Piezoeffekt auf. Legt man an einen Kristall eine Spannung an, verändert der Kristall seine Form, schaltet man die Spannung ab, so nimmt er wieder die alte Form ein. Dieser Effekt ist, je nach Kristallart, verschieden stark. Bei Tintenstrahldruckern werden anstelle von Kristall Spezialkeramiken verwendet, bei denen der Piezoeffekt besonders ausgeprägt ist. Die Zuleitungen für die Düsen bestehen aus Keramikröhrchen. Legt man hier eine Spannung an, so verkleinert sich der Innendurchmesser des Röhrchens und ein Tintentröpfchen wird durch die Düse gepreßt.

Ein leises Summen stört den Nachbarn nicht

Diese beiden Methoden nennt man »Drop On Demand«, was übersetzt »Tröpfchen auf Bestellung« bedeutet. Sie werden überwiegend im Heim- und im mittleren Bereich wegen der relativ einfachen Konstruktion verwendet. Weil kaum noch Masse bei Tintendruckern bewegt wird, ist das Druckverfahren relativ schnell (ungefähr 150 bis 200 Zeichen pro Sekunde) und leise, denn das Anschlagen der Nadeln entfällt. Nur die beiden Motoren des Druckers (Papiertransport und Kopfbewegung) verursachen ein leises Summen.

Darüber hinaus gibt es eine weitere Art, mit Tinte zu drucken. Sie wird »Continous Stream« (ständiger Strom) genannt. Wie der Name schon sagt, fließt die Tinte ständig. Eine Pumpe hält die Tinte in Bewegung. Die Zeichen setzen sich zwar aus Punkten zusammen, aber es gibt nur einen Strahl. Dieser Strahl wird nach dem Ausstoß aus der Düse durch physikalische Kräfte in kleine Tröpfchen zerteilt und durch ein elektrisches Feld nach oben oder unten gelenkt, je nachdem wo der Punkt gedruckt werden soll. Beim Drucken gelangt jedoch nur ein geringer Teil der Tinte auf das Papier. Die meiste Zeit ist der Drucker nämlich damit beschäftigt, den Druckkopf auf die nächste Druckposition zu bewegen. So fließt die überflüssige Tinte durch eine Abflußrinne und einen Filter zurück in den Behälter. Dieses Verfahren ist äußerst aufwendig und damit sehr teuer. Allerdings lassen sich so Druckgeschwindigkeiten von bis zu 1000 Zeichen pro Sekunde erreichen. IBM stellt einen solchen Drucker her, der ungefähr 110000 Mark kostet.

Vergleicht man Tinten- und Matrixdrucker, so fällt als erstes die sehr geringe Geräuschentwicklung der Tintendrucker auf. Sie sind schneller als Matrixdrucker bei etwas besserer Druckqualität (Bild 1 und 2). Allerdings sind Tintendrucker teurer als vergleichbare Matrixdrucker und sie können keine Durchschläge anfertigen. Soweit zu den Eigenschaften der Drucker. Oft werden bei Vergleichen aber Folgekosten und eventuelle Beschaffungsprobleme vergessen. Tintendrucker benötigen nämlich Spezialpapier, das besonders saugfähig sein muß, damit die Tinte beim Auftreffen nicht verspritzt. Reguläres Endlospapier für Nadeldrucker kostet pro 1000 Blatt zirka 30 Mark. Spezielles Papier für Tintenstrahldrucker kostet in der gleichen Menge im Handel rund 90 Mark. Ebenso muß Spezialtinte verwendet werden, die in besonderen Tintenbe-

```
Folgende Schriftarten sind möglich:
10 Zeichen/": Normal-/ Breit-/ Fettschrift
12 Zeichen/": Normal-/ Breit-/ Fettschrift
17 Zeichen/": Normal-/ Breit-/ Fettschrift
```

Bild 1. Schriftproben eines Tintenstrahldruckers

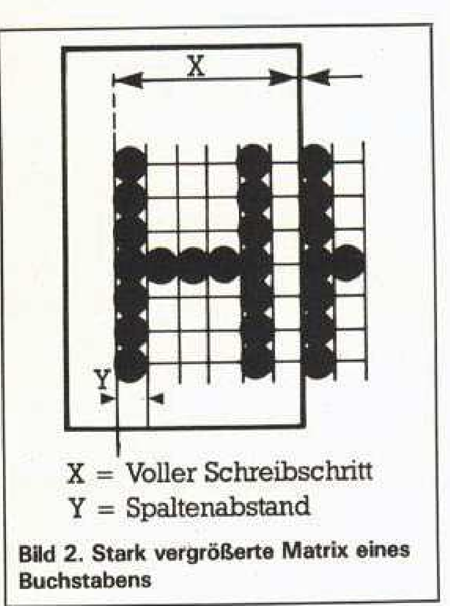


Bild 2. Stark vergrößerte Matrix eines Buchstabens

hältern geliefert wird. Meist ist dieser Behälter direkt am Druckkopf angebracht. Hier entfällt also ein Farbband.

Ein Problem, insbesondere für den Hobbyanwender, ist die Frage der Beschaffung der Verbrauchsmaterialien ein paar Jahre nach Kauf des Druckers. Während eine Farbbandkassette zur Not aufgefrischt werden kann, ist nicht sicher, ob man nach zehn Jahren immer noch die Spezialtinte für seinen Drucker bekommt. Hier ist es besser, den Drucker eines größeren Herstellers zu kaufen, bei dem dieser Service meistens vorhanden ist. Das ist wichtig, weil die Tintendruckköpfe eine zehnfach längere Lebensdauer als Nadeldruckköpfe haben.

Eine weitere Gefahr besteht darin, daß die Düsen des Tintendruckkopfes leicht verstopfen. Aufgrund der feinen Konstruktion genügen geringfügige Verunreinigungen der Tinte, um den Düsenkanal zu blockieren. Außerdem kann am Düsenausgang die Tinte eintrocknen, wodurch wiederum der Druckkopf Schaden nimmt. Bei manchen Systemen ist eine Spülung vorgesehen, um solche Probleme zu beseitigen, sonst muß der Druckkopf ausgetauscht werden.

Durch diese Vor- und Nachteile der einzelnen Druckertypen sind auch die bevorzugten Einsatzgebiete bestimmt. Der Matrixdrucker findet seinen Einsatz im Heimbereich und im Kleinbetrieb, wo es auf Geschwindigkeit nicht so ankommt und Lärmbelästigung keine Rolle spielen, sondern wo Preisüberlegungen den Vorrang haben. Tintendrucker werden besonders in Großraumbüros verwendet, wo jeder Mitarbeiter einen Arbeitsplatzcomputer mit Drucker hat. Durchschläge fallen hier meist nicht an, da der Drucker vorwiegend zur Protokollierung der eigenen Arbeit dient. Auch im Heimbetrieb hat der Tintendrucker seine Berechtigung, insbesondere dann, wenn oft nachts gearbeitet wird oder Ruhe von großer Wichtigkeit ist. (Guido Weckwerth/wb)

Druckerparade

Drucker gibt es in allen Preisklassen. Suchen Sie sich aus unserer großen Marktübersicht das passende Gerät heraus.

Der Preis des Druckers sollte in einem gesunden Verhältnis zum Preis des Heimcomputers stehen. Deswegen beschränkt sich die Übersicht auf Thermodrucker bis 1000 Mark, Schreibmaschinen (inklusive Schnittstelle), Matrix- und Typenrad-Drucker bis 1500 Mark, sowie Farb- und Tintenstrahl-Drucker bis 2000 Mark. Viele der angegebenen Preise sind Listenpreise und es kann Ihnen passieren, daß Sie den Drucker um 100 bis 200 Mark darunter erstehen können. Sie müssen sich natürlich etwas umschauen. Informieren Sie sich vorher in der Übersicht über die durchschnittlichen Eigenschaften, die ein Drucker der gewünschten Preisklasse hat und vergleichen diese mit den aktuellen Angeboten.

Die Angaben in der Marktübersicht beziehen sich auf Auskünfte der Hersteller/Händler und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ein Strich (»—«) in einer Spalte bedeutet, daß zu diesem Punkt keine Angabe gemacht wurde, »Z/s« heißt »Zeichen pro Sekunde«. In der Spalte Bemerkungen gibt es zwei Kürzel: »AB« steht für »kostenlose Anschlußbelegung«, das heißt, Sie erhalten vom Hersteller/Händler die Belegung für die Drucker-Schnittstelle (teilweise erst auf Anfrage) und löten sich Ihr Interface selbst. Finden Sie Computertypen in dieser Spalte, gibt es für diese Computer speziell angepaßte Versionen des Druckers. Auch hier lohnt es sich, wenn Sie die Angebote vergleichen, denn viele Händler bieten Interfaces und Druckerkabel zu unterschiedlichsten Preisen an. (wg)

Farbdrucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift c) Preis für Farbband	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) Okimate 20 b) Oki Electric c) 899 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 80 Z/s b) 40 Z/s c) 17 Mark	a) Centronics, RS232C b) — c) 33 x 19 x 6	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) Atari, C 64, Apple
a) GP-700 b) Seikosha c) 1198 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) — c) 48 bis 60 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 45 x 32 x 11,3	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) Für alle gängigen Heimcomputer

Matrix-Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	a) Ist der Drucker grafikfähig? b) Preis für Ersatzfarbband	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar? c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) GP-50 b) Seikosha c) 398 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) nein b) nein c) nein	a) 40 Z/s b) —	a) Centronics b) — c) 25 x 21,5 x 8,5	a) Gummiwalze b) ja c) Spectrum, AB
a) IDP-560 b) Citizen c) zirka 500 Mark	a) ja b) zirka 5 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 65 Z/s b) —	a) wahlweise parallel, seriell oder C 64-kompatibel b) — c) 26,6 x 19,5 x 8,8	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) GP-500 b) Seikosha c) 598 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) — c) 31,5 x 44,7 x 11,4	a) Stachelwalze b) nein c) C 64, C 16, Plus4, VC 20, Atari, CPC 464/664, AB
a) MPS 803 b) Commodore c) 698 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 40 Z/s b) —	a) Commodore-kompatibel b) — c) 33 x 19 x 7	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) speziell für C 64 und VC 20
a) M 1009 b) Brother c) 699 Mark	a) nein b) 12 Mark	a) nein b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232 c) 33 x 19 x 7	a) Gummiwalze b) nein c) Atari, C 64, CPC 464/664
a) GP-250X b) Seikosha c) 775 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) TTL, IEEE 488 c) 42 x 23,4 x 13,6	a) Stachelwalze b) nein c) C 64, C 16, Plus4, AB
a) CP-80 b) Shinwa c) 789 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 80 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 37,7 x 29,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) MPS 801 b) Commodore c) 795 Mark	a) ja b) 25 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 40 Z/s b) —	a) IEC seriell b) — c) 42,5 x 23,5 x 13,6	a) Stachelwalze b) nein c) speziell für C 64, VC 20
a) CPA-80C b) Shinwa c) 848 Mark	a) nein b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) IEC seriell b) — c) 38,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) speziell für C 64
a) CPA-80P/S b) Shinwa c) 848 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) — c) 38,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) —
a) FT 80X (K 6313) b) Robotron c) zirka 880 Mark	a) ja b) 16 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 37 x 28 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus 4
a) GLP b) Centronics c) zirka 880 Mark	a) ja b) 11 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 50 Z/s b) 15 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 33,3 x 19,1 x 7	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) CP-80X b) Shinwa c) 889 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 80 Z/s b) —	a) Centronics/IEC parallel oder seriell b) RS232C c) 37,7 x 29,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64
a) M-100 b) Comdata c) 895 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics oder V.24 b) C 64-kompatibel c) 38 x 29,5 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) C 64
a) CPB-80P/S b) Shinwa c) 898 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 38,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) IBM
a) DMP-1100 b) Quen-Data c) 899 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 38 x 29,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, VC 20, AB
a) SP-800 b) Seikosha c) 899 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 80 Z/s b) 20 Z/s	a) Centronics b) — c) 39 x 26,4 x 8,8	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) SP-1000 a) Seikosha c) 948 Mark	a) ja b) 25 Mark	a) ja b) ja c) ja	100 Z/s b) 25 Z/s	a) Centronics b) V.24, C64-/Apple-kompat. c) 39 x 26,6 x 11,9	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) Atari, C 64, C 16, Plus4, Apple, VC 20, CPC 464/664, AB
a) M130i b) Comdata c) 995 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 38 x 29,5 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) —
a) SG-10C b) Star c) 995 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) ja	a) 120 Z/s b) 24 Z/s	a) C 64-kompatibel b) — c) 39,2 x 31,5 x 14,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	a) Ist der Drucker grafikfähig? b) Preis für Ersatzfarbband	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar? c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) ComPrint I b) Copol c) 997,50 Mark	a) ja b) 26 Mark	a) ja b) ja c) —	a) 120 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 40 x 33,7 x 17,2	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) GX-80 b) Epson c) 998 Mark	a) ja b) 21 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 100 Z/s b) —	a) C 64- und Atari-kompatib. b) — c) 42,1 x 31,4 x 8,4	a) Stachelwalze b) ja c) —
a) Riteman C+ b) Riteman c) zirka 998 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) nein	a) 105 Z/s b) —	a) C 64-kompatibel b) — c) 39,5 x 27 x 10,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) NSP 1510 b) Nasco c) 999 Mark	a) ja b) 19 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) AB
a) Speedy 100 b) Macrotron c) 999 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 38 x 29,5 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) KX-P1090 b) Panasonic c) 1083 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) nein	a) 96 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 40,3 x 28,6 x 11,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) —
a) Speedy 130-80 b) Macrotron c) 1099 Mark	a) — b) —	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics b) — c) 38 x 29,4 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) MT 80+ b) Mannesmann Tally c) 1125 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24, RS232 c) 38,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) Compact NP b) Olympia c) 1139 Mark	a) ja b) 11 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 165 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 40,5 x 30 x 14,5	a) Stachelwalze b) nein c) AB
a) Riteman F+ b) Riteman c) zirka 1140 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) ja	a) 105 Z/s b) 24 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 39,5 x 27 x 10,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) SG-10 b) Star c) 1195 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) ja	a) 120 Z/s b) 24 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 39,2 x 31,5 x 14,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) FT-5002 b) Kanto Denshi c) 1197 Mark	a) ja b) 25 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 120 Z/s b) 30 Z/s	a) Centronics b) RS232C (V.24) c) 40,3 x 28,6 x 11,5	a) Gummiwalze b) nein c) C 64, Apple, AB
a) RX-80 b) Epson c) 1198 Mark	a) ja b) 21 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C, IEEE-488 c) 37,2 x 30,3 x 10,7	a) Stachelwalze b) nein c) AB
a) Microline 182 b) OKI Electric c) 1254 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 120 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C, V.24, RS232A c) 36 x 27,5 x 8	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) C 64
a) M136 b) Comdata c) 1299 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) —	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24, C 64-kompatibel c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) —
a) ComPrint II b) Nasco c) 1311 Mark	a) ja b) 28 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze Ib) ja c) —
a) CPB-136 P/S b) Shinwa c) 1389 Mark	a) ja b) 18 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) IBM
a) PT 88N b) Siemens c) 1395 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 80 Z/s c) —	a) Centronics b) RS232, TTY c) 41 x 31 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, TI 99/4A, Apple, VC 20, Spectrum, CPC 464/664
a) Riteman Blue Plus b) Riteman c) 1398 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 140 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232 c) 35,6 x 26,8 x 7,3	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) IBM, AB
a) RX-80 F/T+ b) Epson c) 1398 Mark	a) ja b) 21 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/S b) —	a) Centronics b) RS232C, IEEE-488 c) 37,2 x 30,3 x 13,4	a) Stachelwalze b) ja c) AB
a) L 11 I b) Honeywell c) 1422 Mark	a) ja b) — c) nein	a) ja b) ja	a) 80 Z/s b) — c) —	a) Centronics b) —	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) 7500 b) C. Itoh c) 1468 Mark	a) ja b) 24 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 105 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) Apple-kompatibel, IEC-Bus c) 38 x 31 x 11	a) Stachelwalze b) nein c) AB

Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	a) Ist der Drucker grafikfähig? b) Preis für Ersatzfarbband	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar? c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) DMP-1800 b) Quen-Data c) 1498 Mark	a) ja b) 45 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 180 Z/s b) 90 Z/s	a) Centronics b) V.24 c) 31,4 x 40,8 x 9,6	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) Riteman II b) Riteman c) 1498 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 160 Z/s b) 32 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 35,6 x 26,8 x 7,3 Ic)	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja AB

Thermodrucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwingigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) P-40 b) Epson c) 448 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 45 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 21,6 x 12,8 x 4,6	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) HR 5 b) Brother c) 499 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 30 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) VC 20/C 64-kompatibel c) 30 x 17,5 x 6,5	a) Gummiwalze b) nein c) C 64, VC 20
a) Speedy Thermo b) Macrotron c) 565 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 30 x 15 x 5	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) STX-80 b) Star c) 595 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 60 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232 c) 35,2 x 19 x 10	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) EP-44 b) Brother c) 599 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) — b) 16 Z/s	a) V.24 (RS232C) b) — c) 33 x 26,2 x 5,5	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) P-80 b) Epson c) 798 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 45 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 29,7 x 10,7 x 6,2	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) Scribe b) Apple c) 975 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) RS232 b) — c) 38 x 28 x 18	a) Gummiwalze b) nein c) —

Typenrad-Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen b) Unter-/Überlängen? c) Druckgeschwindigkeit	Preis für a) Ersatzfarbband b) Ersatz-Typenrad	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) Juki 6000 b) Juki c) 750 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) — b) —	a) Centronics b) V.24 c) 41 x 22,9 x 13,8	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) Juki 2200 b) Juki c) 998 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) 8 Mark b) 48 Mark	a) seriell oder parallel b) — c) —	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) Atari, C 64, TI 99/4A, Apple, CPC 464
a) CE-25 Commodore b) Brother c) 999 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) 10 bis 16 Mark b) 59 Mark	a) C 64-kompatibel b) — c) —	a) Gummiwalze b) nein
a) Daisy-Junior b) Weberrus c) 999 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 19 Mark b) 24 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 44,3 x 27,2 x 15	a) Stachelwalze b) ja c) AB
a) ComPrint III b) Nasco c) 1020 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) — b) —	a) Centronics b) RS232C c) 42,1 x 26,3 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) MS-15 b) Microscan c) 1098 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 20 Mark b) 55 Mark	a) V.24, Centronics b) C 64-kompatibel, IEC c) 49,5 x 32,2 x 16	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, Apple, VC 20, CPC 464/664, AB

Schneider CPC Spiele-Software

Spiele-Software

Titel		Best.-Nr.	Preis
Gems of Stradus	**(Amsoft)**	1215	39,– DM
Laserwarp	**(Amsoft)**	1216	39,– DM
Haunted Hedges	**(Amsoft)**	1217	39,– DM
Galactic Plague	**(Amsoft)**	1223	39,– DM
Splatt	**(Amsoft)**	1224	39,– DM
Jammin	**(Amsoft)**	1226	39,– DM
Fruit Machine	**(Amsoft)**	1228	39,– DM
Mutant Monty	**(Amsoft)**	1229	39,– DM
Loopy Laundry	**(Amsoft)**	1230	39,– DM
Blagger	**(Amsoft)**	1231	39,– DM
Classic Racing	**(Amsoft)**	1232	39,– DM
Crazy Golf	**(Amsoft)**	1233	39,– DM
Roland on the run	**(Amsoft)**	1234	39,– DM
Detective (Cludo)	**(Amsoft)**	1235	39,– DM
Hunter Killer	**(Amsoft)**	1237	39,– DM
Jet Boot Jack	**(Amsoft)**	1238	39,– DM
Ghouls	(Micro Power)	1242	29,– DM
The Prize	**(Amsoft)**	1243	39,– DM
Sultans Maze	**(Amsoft)**	1245	39,– DM
Oh Mummy	**(Amsoft)**	1247	39,– DM
3D Invaders	**(Amsoft)**	1249	39,– DM
Alien Break in	(Romik)	1250	27,– DM
Atom Smasher	(Romik)	1251	27,– DM
3D Monster Chase	(Romik)	1252	27,– DM
Dragons Gold	(Romik)	1253	27,– DM
Star Commando	(Terminal)	1255	27,– DM
Electro Freddy	**(Amsoft)**	1257	39,– DM
Punchy	**(Amsoft)**	1259	39,– DM
Stockmarket	**(Amsoft)**	1260	39,– DM
Bridge it	**(Amsoft)**	1261	39,– DM
Cubit	**(Amsoft)**	1262	39,– DM
Grand Prix Drive	**(Amsoft)**	1263	39,– DM
Killer Gorilla	(Micro Power)	1270	49,– DM
Sorcery	(Virgin)	1273	29,– DM
Map Rallye	**(Amsoft)**	1239	34,– DM
Traffic	**(Amsoft)**	1241	34,– DM
Xanagrams	**(Amsoft)**	1256	34,– DM
Admiral Graf Spee	**(Amsoft)**	1264	34,– DM
Roland goes digging	**(Amsoft)**	1265	34,– DM
Space Hawks	**(Amsoft)**	1267	34,– DM
Quack a Jack	**(Amsoft)**	1268	34,– DM
Classic Adventure	**(Amsoft)**	1271	34,– DM
American Football	**(Amsoft)**	1275	34,– DM
Frank-N-Stein	**(Amsoft)**	1276	34,– DM
Super Pipeline II	**(Amsoft)**	1277	34,– DM
The Scouts steps out	**(Amsoft)**	1278	34,– DM
Stud Poker/Stud Jack	(Data Media)	1211	39,– DM
Disk 3"		1411	49,– DM
Disk 5 1/4"		1611	49,– DM
Skat/Bauernskat	(Data Media)	1212	39,– DM
Disk 3"		1412	49,– DM
Disk 5 1/4"		1612	49,– DM
Poker/17+4	(Data Media)	1213	39,– DM
Disk 3"		1413	49,– DM
Disk 5 1/4"		1613	49,– DM
Zargon	(Data Media)	1214	39,– DM
Disk 3"		1414	49,– DM
Disk 5 1/4"		1614	49,– DM
Codename Mat	**(Amsoft)**	1218	39,– DM
Disk 3"		1418	49,– DM
Snooker	**(Amsoft)**	1220	39,– DM
Disk 3"		1420	49,– DM
Roland ahoy	**(Amsoft)**	1222	39,– DM
Disk 3"		1422	49,– DM
Pyjamarama	**(Amsoft)**	1236	39,– DM
Disk 3"		1436	49,– DM
Spannerman	**(Amsoft)**	1246	39,– DM
Disk 3"		1446	49,– DM
Masterchess	(Microgen)	1248	39,– DM
Disk 3"		1448	49,– DM
Roland in time	**(Amsoft)**	1266	39,– DM
Disk 3"		1466	49,– DM

Amsoft-Produkte werden exklusiv von Data Media in Deutschland, Österreich und der Schweiz vertrieben

ER*Bert	(Microbyte)	1272	39,– DM
Disk 3"		1472	49,– DM
Disk 5 1/4"		1672	49,– DM
Future World	(Data Media)	1289	39,– DM
Disk 3"		1489	49,– DM
Disk 5 1/4"		1689	49,– DM
Enterprise	(Data Media)	1294	49,– DM
Disk 3"		1494	59,– DM
Disk 5 1/4"		1694	59,– DM
Der Rote Baron	(Data Media)	1295	39,– DM
Disk 3"		1495	49,– DM
Disk 5 1/4"		1695	49,– DM
Das Geheimnis der 4 Juwelen	(Data Media)	1296	39,– DM
Disk 3"		1496	49,– DM
Disk 5 1/4"		1696	49,– DM
Pittmans Typing Tutor	**(Amsoft)**	1240	49,– DM
Disk 3"		1440	54,– DM
Harrier Attack	**(Amsoft)**	1244	39,– DM
Disk 3"		1444	49,– DM
Amsgolf	**(Amsoft)**	1269	34,– DM
Disk 3"		1469	44,– DM

Neu Marco Polo I (Data Media)

Die Marco Polo Saga. Ein deutsches Grafik-Adventure.

Marco Polo 1	Disk 3"	1497	49,– DM
	Disk 5 1/4"	1697	49,– DM
Marco Polo 2	Disk 3"	1498	49,– DM
	Disk 5 1/4"	1698	49,– DM
Marco Polo 3	Disk 3"	1499	49,– DM
	Disk 5 1/4"	1699	49,– DM

Die Thorr-Trilogie (Data Media)

Eine der komplexesten deutschen Textadventure-Trilogien. Erleben Sie Thorr, die Welt der Zauberer, Ritter und der Schwarzen Magie.

Die Thorr-Adventures sind auch einzeln zu erhalten:

Die letzten Tage von Burg Ghorrodt	1290	39,– DM
Disk 3"	1490	49,– DM
Disk 5 1/4"	1690	49,– DM
Die Fluch nach Thyrros	1291	39,– DM
Disk 3"	1491	49,– DM
Disk 5 1/4"	1691	49,– DM
Das Geheimnis von Thyrros	1292	39,– DM
Disk 3"	1492	49,– DM
Disk 5 1/4"	1692	49,– DM
Die Thorr-Trilogie komplett	1293	99,– DM
Disk 3"	1493	109,– DM
Disk 5 1/4"	1693	109,– DM

Bücher

Huslik:	
Inside out, 428 Seiten	**59,00 DM**
Data Becker:	
Das Floppy-Buch zum CPC, ca. 250 Seiten	**49,00 DM**
CPC Hardware-Erweiterungen, ca. 300 Seiten	**49,00 DM**
Peeks & Pokes zum CPC, ca. 220 Seiten	**29,00 DM**
CPC 464 Graphik & Sound, 220 Seiten	**39,00 DM**
CPC 464 Intern, 548 Seiten	**69,00 DM**
Das Maschinensprachebuch zum CPC 464, 330 Seiten	**39,00 DM**
CPC Tips & Tricks, 263 Seiten	**39,00 DM**
Adventures – und wie man sie auf dem CPC 464 programmiert, 320 S.	**39,00 DM**
CPC 464 Basic-Programme, 185 Seiten	**39,00 DM**
Das Basic-Trainingsbuch zum CPC 464, 285 Seiten	**39,00 DM**
Das Schulbuch zum CPC 464, 389 Seiten	**49,00 DM**

Wie bestellen?
Bestellung an DATA MEDIA senden. Lieferung erfolgt umgehend! Zahlung per Vorkasse oder Nachnahme zzgl. Porto- und Nachnahmegebühr. (Nachnahme ins Ausland ist nicht möglich.)



data media gmbh MAILORDER

Weitere Artikel in unserem Gesamtkatalog. Bitte anfordern (2,– DM für Rückporto beilegen).
DATA MEDIA GMBH, Bereich Mailorder, Postfach 1263, 4620 Castrop-Rauxel
Telefonische Auskünfte: 0231/125071

Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen b) Unter-/Überlängen? c) Druckgeschwindigkeit	Preis für a) Ersatzfarbband b) Ersatz-Typenrad	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) EXP 400/420 b) Silver Seiko c) zirka 1140 Mark	a) ja b) ja c) 12 Z/s	a) 10 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) RS232C, C 64-kompatibel c) 39,8 x 31,6 x 12,8	a) Gummiwalze b) ja c) C 64, Apple, VC 20, CPC 464/664, AB
a) Arba A 1800 b) Gakken c) 1150 Mark	a) ja b) ja c) 18 Z/s	a) 11 Mark b) 28 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 50 x 36 x 16	a) Gummiwalze b) ja c) Apple, C 64, CPC 464/664, AB
a) Compact 2 b) Olympia c) 1220 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 11 Mark b) 45 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 47,6 x 39,8 x 13,7	a) Stachelwalze b) nein c) AB
a) DW 16 b) Dyneer c) ab 1248 Mark	a) ja b) ja c) 16 Z/s	a) 18 Mark b) 50 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 44,5 x 31,5 x 12,2	a) Gummiwalze b) ja c) —
a) DWX-305 b) Uchida c) 1249 Mark	a) ja b) ja c) 18 Z/s	a) 23 Mark b) 26 Mark	a) Centronics b) V.24, C 64-kompatibel c) 50 x 35 x 17	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) DWP-1120 b) Quen-Data c) 1298 Mark	a) ja b) ja c) 18 Z/s	a) 20 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) V.24 c) 53,2 x 34,2 x 17,1	a) Gummiwalze b) ja c) —
a) EXP 500 b) Silver Seiko c) zirka 1360 Mark	a) ja b) ja c) 16 Z/s	a) 10 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 44,5 x 31,5 x 12,2	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) MS-15 b) Microscan c) 1398 Mark	a) ja b) ja c) 15 Z/s	a) 18 Mark b) 38 Mark	a) Centronics, RS232C b) — c) 49,5 x 32,2 x 16	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, VC 20, AB
a) WP-550 b) Kanto Denshi c) 1490 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 12 Mark b) 60 Mark	a) Centronics, RS232C b) — c) 49,5 x 32,2 x 16,6	a) Gummiwalze b) ja c) Apple, AB
a) IMDX-100P b) Impec c) 1493 Mark	a) ja b) ja c) 13 Z/s	a) — b) —	a) Centronics b) — c) —	a) Gummiwalze b) ja c) Traktorführung u. Tastatur (Aufpreis)
a) DPS 1120 b) Commodore c) 1495 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 15 bis 20 Mark b) 40 Mark	a) C 64-kompatibel b) — c) 52 x 36 x 15,5	a) Gummiwalze b) nein, aber lieferbar (Aufpreis) c) speziell für C 64 und VC 20

Tintenstrahl-Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) PT88T b) Siemens c) 1895 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 150 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232, TTY c) 41 x 31 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, Apple, VC 20, Spectrum, CPC 464/664
a) 9DD8802/12/22 b) Tandberg Data c) unter 2000 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 150 Z/s b) —	a) alle gängigen möglich b) — c) 41 x 31 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —

Schreibmaschinen

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen b) Unter-/Überlängen? c) Druckgeschwindigkeit	Preis für a) Ersatzfarbband c) Ersatz-Typenrad	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) Carera b) Olympia c) 850 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) — b) 45 Mark	a) TTL b) Centronics, C 64-kompatibel c) 42 x 33,5 x 11	a) Gummiwalze b) nein c) Interface für Commodore-Computer wird einfach als Box angesteckt
a) Ex 70 VC/77 b) Quen-Data c) 998 Mark	a) ja b) ja c) 12 Z/s	a) 11 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) V.24 c) 45 x 47 x 14	a) Gummiwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, AB



Farbspiele für Farbdrucker

Wer seinen Heimcomputer als Grafikgerät einsetzt, hat sich bestimmt schon gewünscht, seine Kunstwerke farbig ausdrucken zu können. Die Bilder lassen sich dann jederzeit vorzeigen, ohne vorher den Computer starten zu müssen.

Farbdrucker, die für den fortgeschrittenen Heimanwender interessant sind, bewegen sich in der Preisklasse von ungefähr 800 bis 2000 Mark. Diese Drucker können fast alle Mischfarben erzeugen, oft auch Schattierungen.

Wie werden nun beim Drucken die Farben erzeugt? Die Erklärung ist einfach: Es werden mehrere Farben gemischt. Erinnern wir uns an die Schulzeit. Im Malunterricht war es möglich, mit den drei Grundfarben Rot, Blau und Gelb durch Mischen alle anderen Farben zu erzeugen. Das gleiche Prinzip wird im Farbdrucker angewendet. Die Zeichen und Grafiken bestehen hier aus zahllosen kleinen Punkten (siehe auch den Artikel über Tintenstrahldrucker in dieser Ausgabe). Da die Farben durchscheinend sind, ergibt sich der Mischfarbeneffekt (siehe Bild 1). Soll ein Punkt weiß bleiben, so wird nichts gedruckt, da das Papier weiß ist. Bei schwarzen Punkten wird schwarze Farbe verwendet. Um schwarze Farbe durch Mischen zu erzeugen, müßten alle drei Grundfarben gemischt werden. Da dies sehr aufwendig wäre, sind die Farbbänder zusätzlich mit schwarzer Farbe versehen. Das Mischen erfolgt in der Regel durch Übereinanderdrucken der Grundfarben. Es kommt aber bei jeder Mischfarbe auf das Verhältnis der beteiligten Farben untereinander an. Wird zum Beispiel wenig Blau und viel Gelb auf einen Punkt gedruckt, so ergibt sich als Mischfarbe Gelbgrün. Überwiegt aber das Blau, so sieht man Blaugrün. Kommt noch etwas Schwarz hinzu, so werden die Farben dunkler. Drei Techniken werden am meisten verwendet: Nadeldruck, Tintenstrahldruck und Thermotransfer.

Beim Nadeldrucker besitzt das Farbband vier Bahnen (die Grundfarben und Schwarz wie Bild 2 verdeutlicht), die durch Heben oder Senken des Bandes vor die Nadeln gehalten werden. Der Farbtintendruckkopf besitzt, im Gegensatz zum einfarbigen, anstatt einer Düsenreihe vier, wobei jede Reihe einen eigenen Farbbehälter hat. Beide Methoden haben aber Nachteile: Die Farbbandkonstruktion für den Matrixdruckkopf ist sehr aufwendig und zudem recht teuer. Außerdem besteht die Gefahr, daß sich einzelne Bahnen, die häufiger gebraucht werden, abnutzen und so das richtige Mischverhältnis nicht

AND ON THE EIGHTH

SUMMER

Experience the thrill of top international competition in your own home! Summer Games II brings it all to you with eight challenging new events. You and up to seven other contestants can compete in your favourite individual event or go for it all in the grand competition. Some events, like cycling, rowing and fencing even challenge you with realistic head-to-head competition.

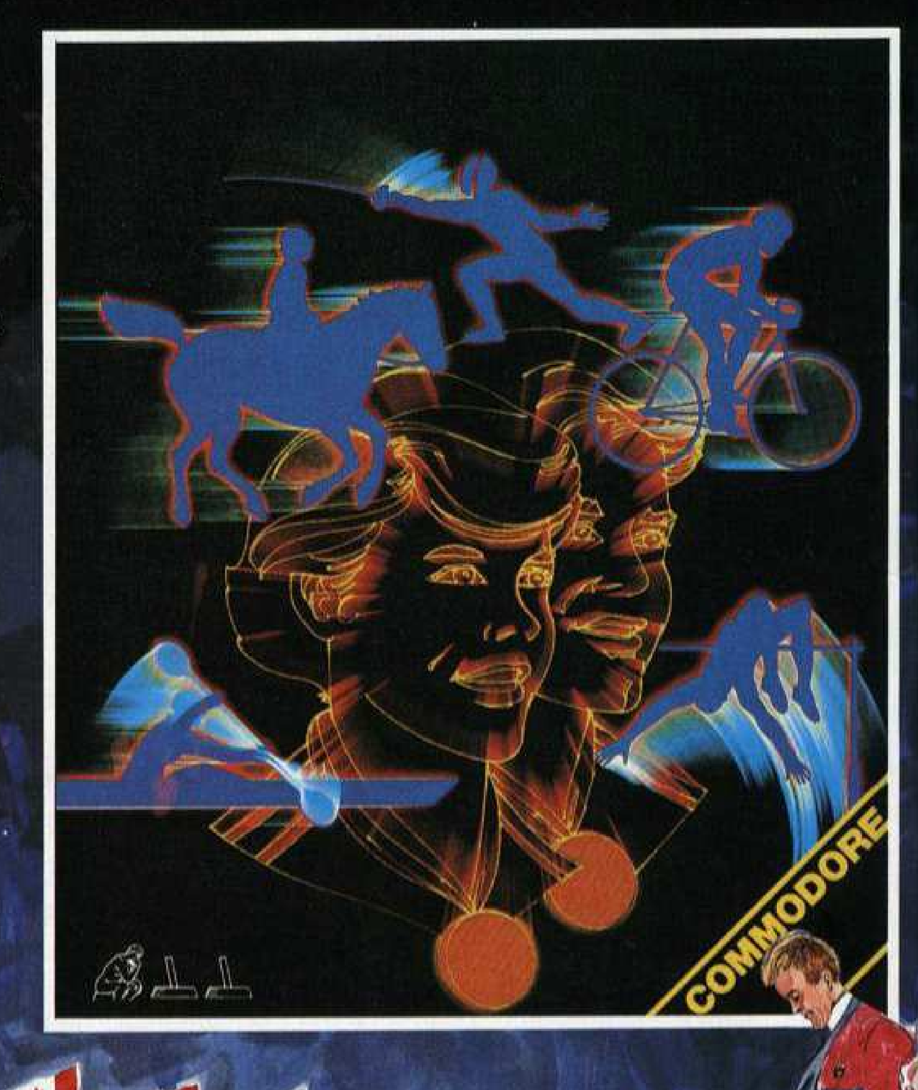
First, decide which of the 18 different countries you're going to represent. Then, in true Olympic fashion, you will need the proper strategy and mental toughness, not just speed and agility to excel in each of the eight events. That's why we included a feature that lets you practice each event until you're ready for the real competition.

Remember, it's not too early to get ready for 1988. With the right diet, proper training and lots of practice you just might make it. In the meantime, put on your sweatsuit, grab that joystick and let Summer Games II give you eight new ways to **Go For The Gold!**

- **Includes Cycling, Fencing, Kayaking, Triple Jump, Rowing, High Jump, Javelin and Equestrian Events**
- **Opening, Closing and Awards Ceremony With National Anthems**
- **Compete Against The Computer or Your Friends**
- **Individual and Head-To-Head Competition**
- **One to Eight Players**

'SUMMER GAMES II DOESN'T LOOK SET TO BECOME A CLASSIC– IT IS A CLASSIC!'

–ZZAP 64



ZZAP 64
PRESENTATION ·· 99%
GRAPHICS ······· 97%
SOUND ········· 96%
HOOKABILITY ··· 98%
LASTABILITY ···· 97%
VALUE ········· 98%
OVERALL ····· 97%

EPYX

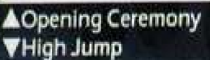
DAY EPYX CREATED...

GAMES II

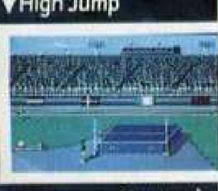
'Summer Games II now takes the Gold as the greatest sports simulation ever created for the 64.'
–Commodore User

'Summer Games II is eight outstanding games rolled into one piece of software–100% value for money.''
–Computer Gamer

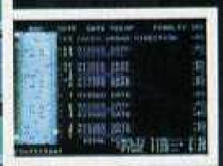




▲Opening Ceremony
▼High Jump







Equestrian ▲
Kayaking ▼

Cycling ▶



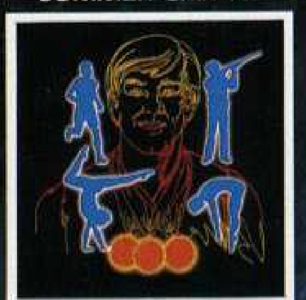
Screen shots as seen on the Commodore 64

AVAILABLE AUGUST
for Commodore 64/128

Kassette DM 59,-
Disk DM 69,-
empf. VK.

TRY THESE OTHER GREAT GAMES FROM EPYX

SUMMER GAMES



IMPOSSIBLE MISSION







PITSTOP II



BREAKDANCE

AND COMING SOON... WINTER GAMES

IHR VERTRIEBSPARTNER IN DEUTSCHLAND



RUSHWARE Microhandelsgesellschaft mbH
An der Gümpgesbrücke 24 · D-4044 Kaarst 2
Telefon 02101/68499 + 68561 · Telex 8517577 rush



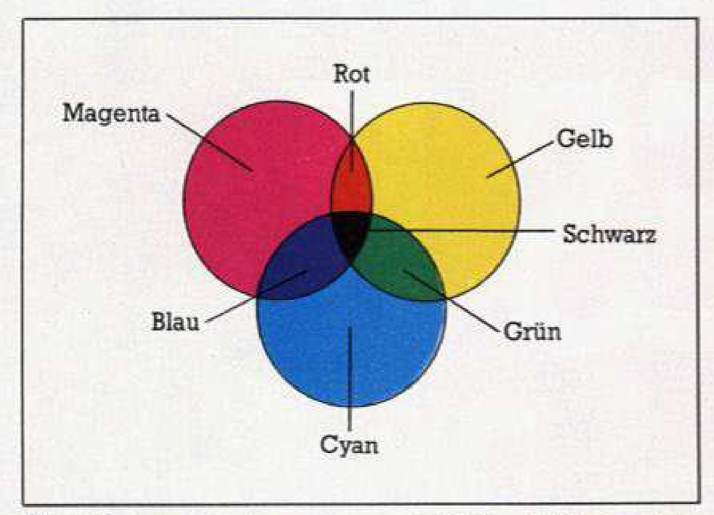


Bild 1. Das große Farbenspektrum entsteht durch Mischen der drei Grundfarben



Bild 3. Beispieldruck eines Epson JX80. Die begrenzte Zahl der Farben verursacht das Zeichenprogramm.

mehr erreicht werden kann. Der Tintenstrahldrucker kennt Abnutzungsprobleme nicht, dafür vervierfacht sich aber der Aufwand an Druckmechanik. Dadurch werden solche Drucker sehr teuer.

Eine Drucktechnik, die diese Nachteile nicht hat und zudem noch die beste Qualität liefert, ist die Thermotransfer-Technik. Es wird zwar ein Farbband benötigt, aber die Farbe kommt nicht durch Druck auf das Papier. Der Thermodruckkopf besteht aus einer Anzahl von Widerständen, die durch elektrischen Strom aufgeheizt werden. Durch die Hitze wird die Farbe vom Farbband auf das Papier gebracht. Da die Farben nicht in das Papier eindringen, sondern wie ein Lack auf der Oberfläche haften, sind sie äußerst brillant und glänzend. Das Farbband ist allerdings vierfarbig und muß wie beim Nadeldruckverfahren gehoben oder gesenkt werden. Es kann auch nur einmal verwendet werden, denn wo die Farbe vom Band abgehoben wurde, ist es nicht mehr zu benutzen. Andere Thermotransferdrucker verwenden Farbbänder, bei denen die vier Farben nacheinander angeordnet sind.

Die Ansteuerung solcher Farbdrucker vom Computer aus ist recht einfach. Durch einen Steuercode wird eine gegebene Mischfarbe ausgewählt. Das Mischen der Grundfarben übernimmt der im Drucker eingebaute Mikroprozessor. Bild 3 zeigt ein Beispiel, eine Hardcopy mit einigen Mischfarben. Die Zeichen werden durch Übermittlung ihrer ASCII-Codes gedruckt. Bei Farbgrafiken ist die Sache etwas schwieriger. Matrixdrucker können auch im Grafikdruck immer nur eine Zeile gleichzeitig drucken. Da aber während des Druckvorgangs nicht die Farbe gewechselt wird, muß eine Zeile bis zu viermal überstrichen werden. Nur so ist gewährleistet, daß jeder Punkt eine eigene Farbe erhalten kann. Dadurch verlangsamt sich der Grafikdruck gegenüber einfarbigen Druckern, die ja mit einem Durchgang pro Zeile auskommen.

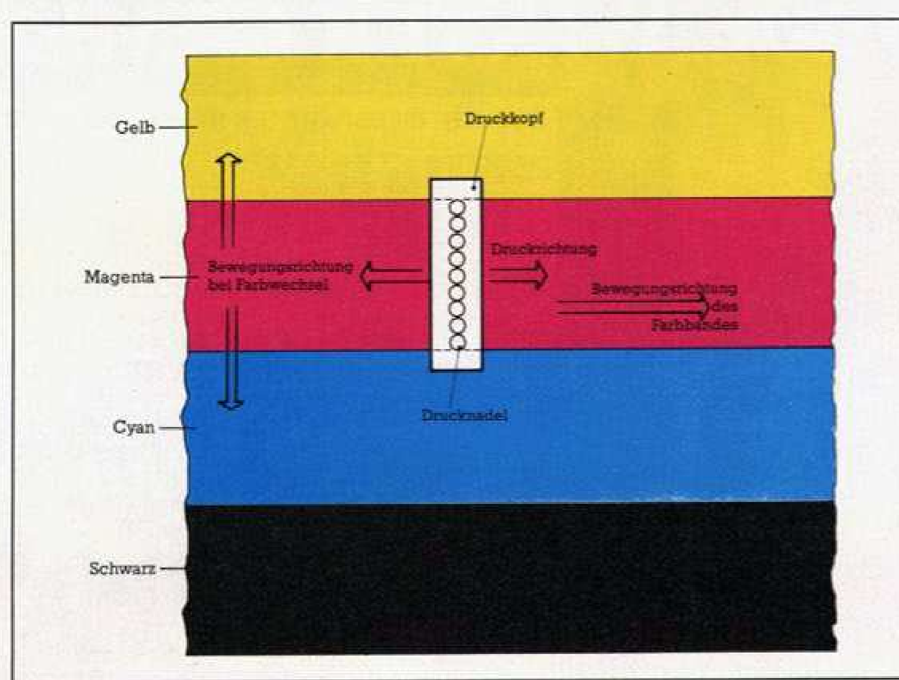


Bild 2. Das Funktionsprinzip eines Farbnadeldruckers

Farbdrucker nicht nur für das Büro

In einer Firma zum Beispiel, die ihre Bilanzen oder Tabellen mit übersichtlichen Grafiken darstellen will, ist ein Farbdrucker sehr von Nutzen. Einzelne Daten können farblich unterschieden werden. Beherrscht der Drucker sogar Farbschattierungen, so ist das System in der Lage, fotoähnliche Ausdrucke zu produzieren. Auf diese Weise ist ein Konstrukteur oder technischer Zeichner wenige Minuten nach Abschluß der Entwurfsarbeiten in der Lage, sein Werk plastisch zu betrachten.

Japanische Techniker haben dieses System sogar so weit verfeinert, daß ein Computer fähig ist, richtige Farbfotos auszudrucken. Dazu wird mit einer Videokamera das Bild aufgenommen, digitalisiert und im Computer abgespeichert. Die im Computer vorhandene Bildinformation kann danach verändert und ausgedruckt werden. So ist es auf elektronischem Wege möglich, Bilder zu manipulieren, mit Falschfarbentechnik zu arbeiten oder zwei und mehr Bilder zu mischen. Ebenso einfach lassen sich Ausschnittvergrößerungen anfertigen. Dabei ist das Verfahren sehr material- und damit kostensparend. Leider sind solche Systeme aber noch relativ teuer.

(Guido Weckwerth/wb)

Die »heißen« Drucker

Thermodrucker sind eine Untergruppe der Matrixdrucker. Daß diese Drucker preiswert sind, das Thermopapier dagegen recht teuer, ist bekannt. Wie sie funktionieren erfahren Sie hier.

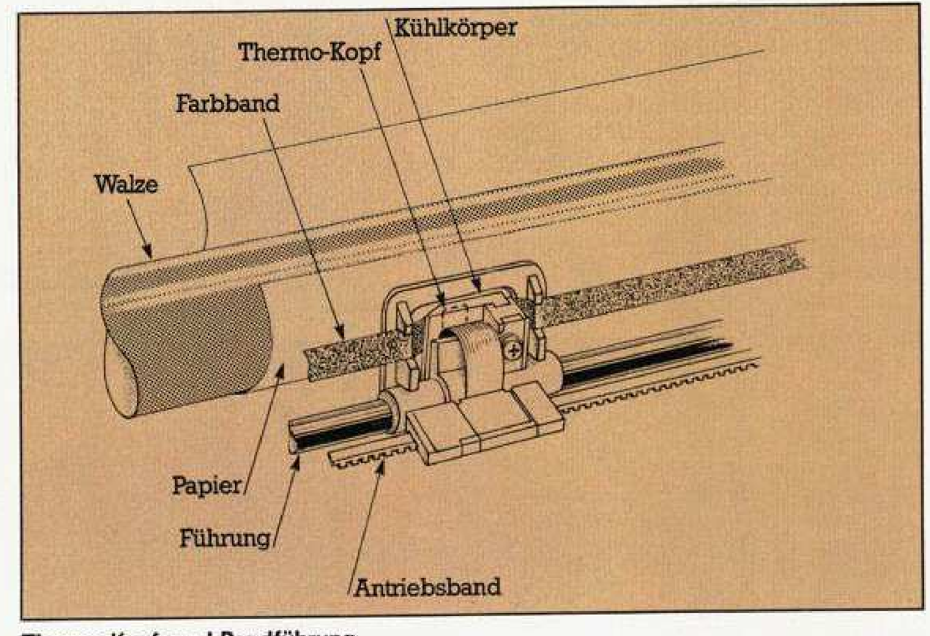
Thermodrucker sind nicht nur als preiswert sondern auch als »Leisedrucker« bekannt. Dies liegt daran, daß neben dem Papiertransport-Mechanismus nur noch, sofern vorhanden, der Mechanismus für den Farbbandtransport durch Bewegung Geräusche erzeugen und in der Herstellung Kosten verursachen kann. Da kann natürlich kein Nadeldrucker mit seinen vielen mechanisch bewegten Drucknadeln dagegen anschweigen.

Der Name »Thermodrucker« steht für eine Gruppe Drucker, die grob in zwei Untergruppen aufgeteilt werden können. Die eine Untergruppe bilden die Thermodrucker mit beweglichem Thermo-Kopf, die andere Untergruppe hat stattdessen eine Thermo-Platte, an der das Papier vorbeigeschoben wird. Diese Methode ist fast ausschließlich bei den kleinen Tischrechnern mit Streifenausgabe üblich. Auch der bekannte Alphacom 32 für Sinclair-Computer zählt dazu.

Die erste Untergruppe mit dem beweglichen Thermo-Kopf kann nochmals unterteilt werden in Drucker, die Thermo-Papier verwenden und in solche, die ein Thermo-Farbband und Normalpapier benutzen. Häufig können mit einem Drucker auch beide Verfahren genutzt wrden, wie zum Beipiel bei dem (den Bildern zugrundeliegenden) Brother HR 5.

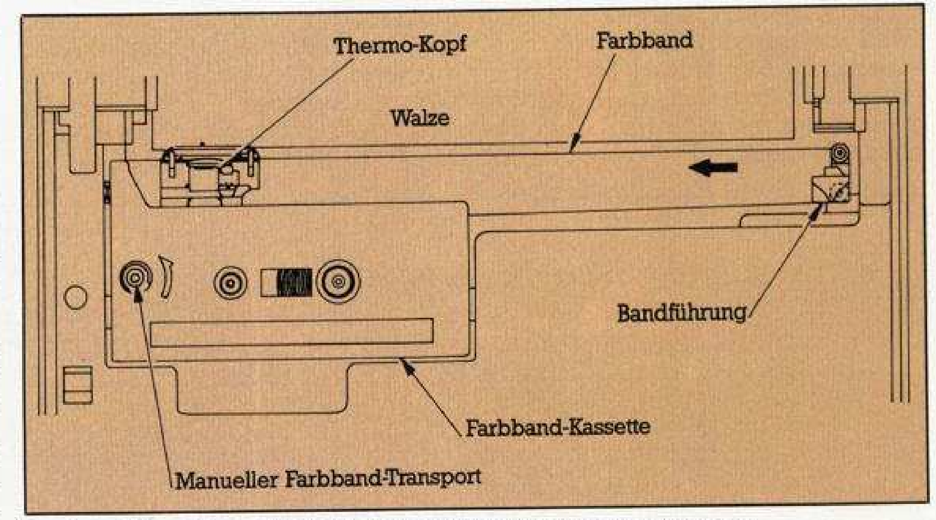
Horizontale Arbeit ist billig

Je nach Anzahl der maximalen Zeichen pro Zeile und des verwendeten Zeichenrasters sind bei den Thermo-Druckern, die mit einer festen »Druckplatte« arbeiten, Thermoelemente waagerecht nebeneinander über die nutzbare Papierbreite in einer Reihe angeordnet. Unterstellen wir einmal, daß bis zu 32 Zeichen mit einer 8 x 8-Matrix ausgedruckt werden können, dann ergeben sich 32 x 8, also 256 Punkte. Es werden also 256 Thermoelemente (Widerstände, die Strom in Wärme umsetzen) hier Dots genannt, benötigt. Um eine komplette Zeile ausdrucken zu können, müssen im Puffer des Druckers alle 32 Zeichen komplett abgelegt werden. Nun werden gleichzeitig von allen Zeichen die obersten Matrix-Punkte an die Druckplatte geschickt und abgedruckt. Das Papier wird um eine Dot-Zeile nach oben transportiert und die nächste Dot-Zeile ist an der Reihe. Nach acht Runden ist eine Zeichenzeile vollständig ausgegeben und die nächste kann an den Druckpuffer gegeben werden. So arbeitet sich der Drucker Achtelzeile für Achtelzeile durch den auszudruckenden Text. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß die Zahl der mechanisch zu bewegenden und damit dem Verschleiß unterliegenden Teile sehr gering ist, womit die Produktion dieser Geräte einfach und billig wird.



Thermo-Kopf- und Bandführung

Thermodrucker mit bewegtem Druckkopf sind im Aufbau, bedingt durch die erforderliche Präzision der Bewegungen, erheblich komplizierter. Sie ähneln im Druckverfahren dem herkömmlichen Nadeldrucker, bis auf den Unterschied im Druckkopf und dem verwendeten Papier oder Farbband. Der Druckkopf hat je nach Zeichenraster mehrere übereinander angeordnete Thermoelemente (Dots). Bei dem HR 5 sind es 9 Elemente, von denen die unteren beiden nur bei Zeichen

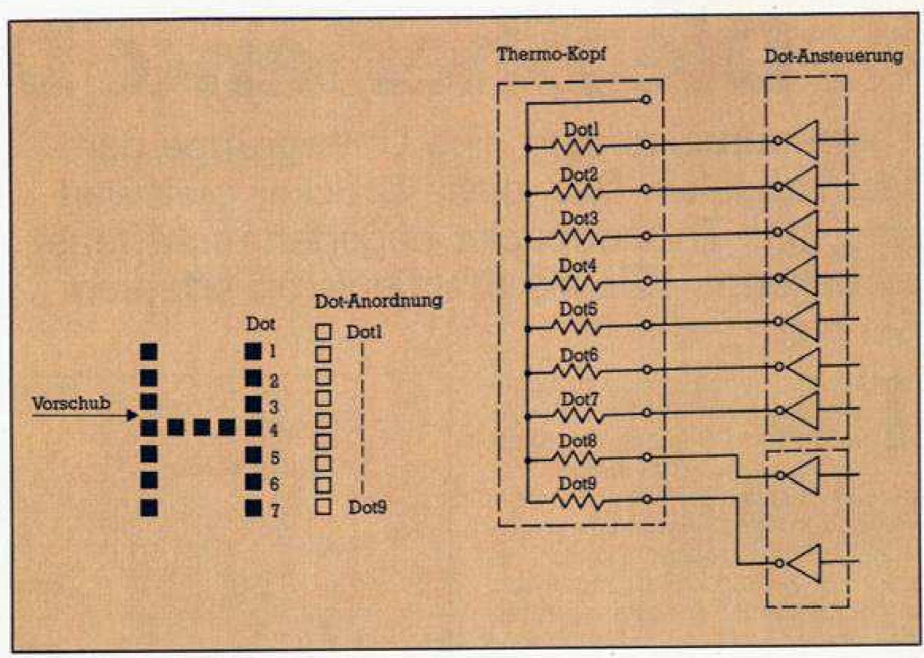


Band- und Kopfführung beim Brother HR5-Drucker von oben gesehen

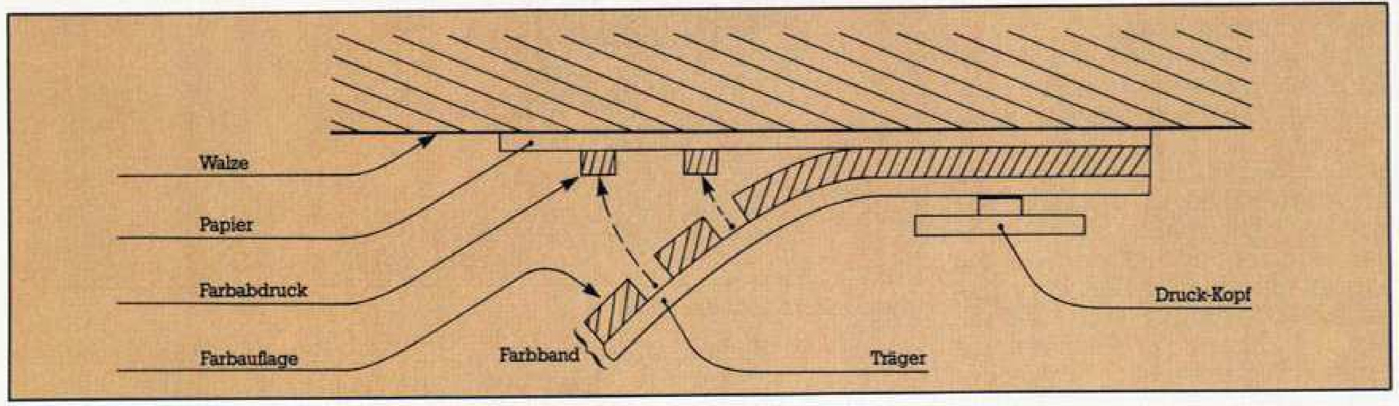
mit Unterlängen (g und j zum Beispiel) genutzt werden.

Nehmen wir an, die Zeichenbreite betrage wieder 8 Punkte. Während des Druckvorganges bewegt sich dann der Druck-Kopf je Zeichen in acht Schritten vorwärts, druckt dabei immer eine Dot-Spalte nach der anderen und geht dann zum nächsten Zeichen über. Bei einigen Druckern wird die nächste Zeichenzeile bereits auf dem Rückweg, also von rechts nach links, gedruckt, nachdem das Papier um eine Zeilenbreite vorgeschoben wurde. Dieses Verfahren ist bei fast allen Thermodruckern üblich. Auch dieses Ausdrucken funktioniert im Gegensatz zum Nadeldrucker ohne nervende Geräusche.

Warum wird nun aber das Thermopapier schwarz oder blau und warum löst sich die »Farbe« vom



Prinzip des Druck-Kopfes



Farbübertragung vom Thermo-Farbband auf Normalpapier

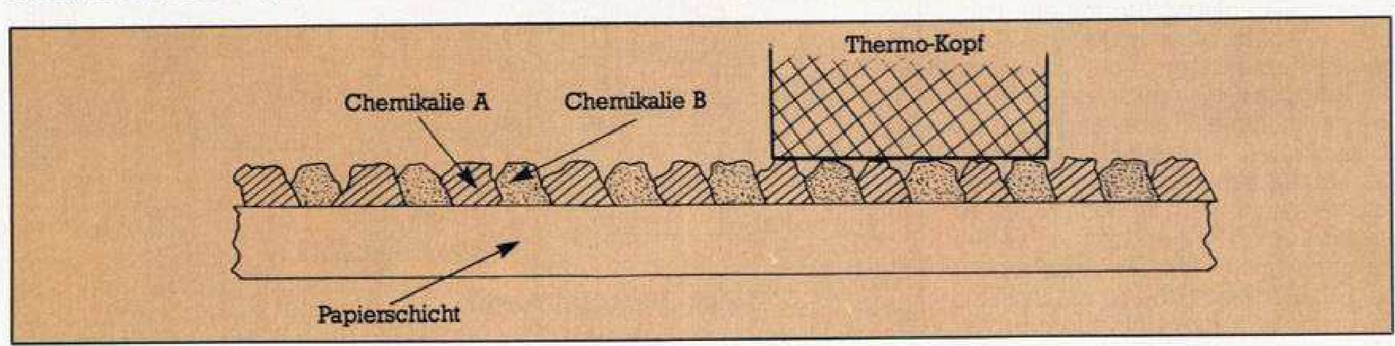
Farbband? Bereits der Name »Thermodrucker« gibt einen Hinweis auf die Funktionsweise. Hier geschieht etwas durch thermische Veränderung. Diese Veränderung ist ein

Jetzt wird es heiß

Temperatursprung von der Umgebungstemperatur auf 90 bis 140 Grad Celsius am aktivierten Thermoelement. Wird unser Dot durch eine Regelelektronik auf diese Temperatur gebracht, so wird dem hitzeempfindlichen Papier »schwarz vor den Augen« beziehungsweise, je nach Papiersorte, wird es blau. Bei Verwendung eines Thermo-Farbbandes löst sich bei der genannten Temperatur die Farbe vom Band und haftet auf dem darunterliegenden Papier. Damit ist auch verständlich, warum mit solchen »heißen« Druckern keine Durchschläge erzeugt werden können.

Thermopapier besteht aus dem Papier als Trägermaterial und einer hitzeempfindlichen Schicht, die sich aus zwei verschiedenen Chemikalien zusammensetzt. Diese Chemikalien reagieren zwischen 90 und 140 Grad und erzeugen damit die »Farbe«. Daß dieses Papier teurer ist als Normalpapier, ist also verständlich. Vor der Verwendung von blauem Thermopapier seien diejenigen gewarnt, die von ihren Ausdrucken Fotokopie herstellen wollen: Es ist schlecht bis gar nicht kopierfähig.

Thermopapier gibt es in Rollen und als Blattware im DIN A4-Format zu kaufen. Thermodrucker sind in der Anschaffung preiswert, im Betrieb teuer. Damit wird klar, daß Thermodrucker nur für diejenigen interesant sind, die wenig zu drucken haben oder auch im Neubau zu später Stunde auf einen Ausdruck nicht verzichten wollen. (mk)



Aufbau von Thermo-Papier (schematischer Schnitt)

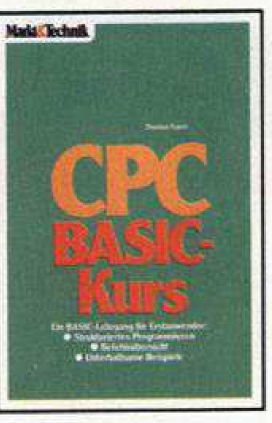
Schneider CPC – ein Computer für 1001 Möglichkeit



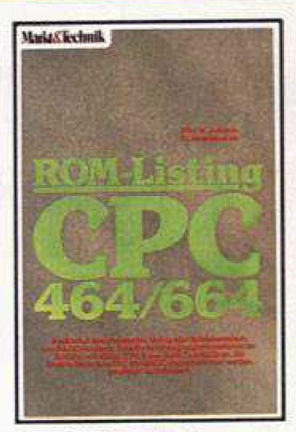
CPC 464 für Ein- und Umsteiger
Februar 1985, 260 Seiten
Über die hervorragende Qualität des CPC 464 sind sich alle Experten einig. Der Computerneuling, ebenso aber auch der 'alte Hase', der bereits ein anderes System kennt, benötigt aber Hilfe, die ihm dieses Buch gibt. Eine BASIC-Einführung (an den Beispielen Dateiverwaltung und Textverarbeitung!) ist selbstverständlich. Darüber hinaus konzentrieren sich die Autoren jedoch auf die besonderen Eigenschaften des 464ers, seine mächtigen Befehle, und seine begeisternden Grafik- und Musikmöglichkeiten. Ein eigenes Kapitel ist der Echtzeitverarbeitung gewidmet.
• Starthilfe für den Anfänger; Orientierungshilfe für den Umsteiger; die ideale Ergänzung zum Handbuch.
Best.-Nr. MT 801
ISBN 3-89090-090-9 **DM 46,–**



CPC 464 — Programmieren in Maschinensprache
Juli 1985, 276 Seiten
Vom Speicheraufbau bis hin zum Z80-Befehlssatz wird der fortgeschrittene BASIC-Programmierer in das Innenleben seines Schneider-Computers eingeweiht. Wichtige ROM-Routinen und ausgewählte Werkzeuge wie Disassembler und Monitor werden als nützliche Utilities für die eigene Programmerstellung mitgeliefert. Alle Beispiele auf Kassette erhältlich!
Best.-Nr. MT 829
ISBN 3-89090-166-2 **DM 46,–**



CPC-BASIC-Kurs
August 1985, 300 Seiten
Dieses Buch soll den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Familie (464, 664, 6128) erleichtern und richtet sich daher an alle Anwender, für die das Gebiet »Computer« noch Neuland ist.
Best.-Nr. MT 828
ISBN 3-89090-167-0 **DM 46,–**



Das »ROM« im Schneider CPC 464/664
September 1985, ca. 500 Seiten
Ausführliche Hardware-Beschreibung: Prozessor Z80A, Videocontroller 6845 CRTC, Gate Array 20 RA 043, Sound Generator AY-3-8912, I/C-Baustein 8255 PIO, Expansion-Port.
Die ROMs: Speicheraufteilung, Interrupt-Verwaltung, Datenformate, Erweiterungs- und Änderungsmöglichkeiten.
Das ROM-Listing: Betriebssystem, BASIC-Interpreter.
Best.-Nr. MT 711
ISBN 3-89090-134-4 **DM 64,–**



Der Schneider CPC 6128
August 1985, ca. 260 Seiten
Der CPC 6128 ist ein ausgereifter Personal Computer für den privaten und professionellen Bereich, der ebenso wie seine Vorgängermodelle CPC 646/664 auf dem besten Wege ist, einen bedeutenden Marktanteil zu erreichen.
Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenzulernen und anzuwenden. Inhalt: Alles über Basic — CP/M Plus — Relative Dateiverwaltung.
Best.-Nr. MT 849
ISBN 3-89090-192-1 **DM 46,–**

Sprechen Sie Basic?



BASIC für Einsteiger
1984, 239 Seiten
Ein BASIC-Lehrbuch für 8-Bit-Computer, das sich am Microsoft-Standard orientiert, aber auch die Dialekte berücksichtigt, die von Commodore-(CBM), Apple-, Atari- und TRS-Maschinen 'gesprochen' werden.
Best.-Nr. MT 680
ISBN 3-89090-024-0 **DM 32,–**



MSX-Basic
April 1985, 260 Seiten
Der langerwartete Standard in der Homecomputer-Welt: Mit MSX ist er gekommen. Die enormen Möglichkeiten der 150 (!) Befehle des Microsoft Extended Basic wollen natürlich erst gemeistert sein. Das Buch vermittelt schrittweise das nötige Wissen, das der Freak braucht, um mit Farbgrafik, tollem Sound und satten 15 Sprites voll loslegen zu können.
Best.-Nr. MT 805
ISBN 3-89090-107-7 **DM 44,–**

Atari 520 ST – ein Computer auf dem Weg nach oben

GEM für den Atari 520 ST
Juli 1985, 189 Seiten
Eine programmierte Einweisung in alles was GEM für den Benutzer interessant macht: Drop-Down-Menüs, Window- und Symboltechnik und die Mausbedienung. Besonders interessant für den fortgeschrittenen Anwender: Wie man diese Features für eigene Programme einsetzen kann und die Verbindung zum TOS-Betriebssystem.
Best.-Nr. MT 794
ISBN 3-89090-173-5 **DM 52,–**

Der Atari 520 ST
Juli 1985, 148 Seiten
Eine ausführliche und nicht nur für den EDV-Laien gedachte Beschreibung der Atari-Architektur, der Peripherie und aller dazugehörenden Schnittstellen. Für die praktische Arbeit ist eine leicht verständliche Einweisung in die Systembedienung enthalten und was für den Kaufinteressierten besonders wichtig ist: Einsatzmöglichkeiten und Anwendersoftware.
Best.-Nr. MT 796
ISBN 3-89090-172-7 **DM 49,–**

Commodore 128 – der Aufsteiger



Das Commodore 128 Handbuch
Juli 1985, 383 Seiten
In diesem Buch finden Sie einen Querschnitt durch alle wichtigen Funktions- und Anwendungsbereiche des 128er Commodore PC. In Form eines Nachschlagewerkes werden folgende Themen schwerpunktmäßig behandelt: Was bietet das neue BASIC 7.0? Erläuterung der drei Betriebsmodi und der Umgang mit der Peripherie.
• Ein Buch für Anwender, die bereits Erfahrungen mit Computern haben.
Best.-Nr. MT 809
ISBN 3-89090-171-9 **DM 52,–**



BASIC 7.0 auf dem Commodore 128
Juli 1985, 239 Seiten
Endlich gibt es für den Commodore 128 eine umfassende Anleitung über die strukturierte Programmierung in BASIC. Viele Flußdiagramme zeigen die Logik und die Syntax des Programmierens, didaktische Anwendungsbeispiele und die praktische Anwendung. Anfänger und Fortgeschrittene finden gleichermaßen nützliche BASIC-Routinen, die sie später in eigenen Programmen wieder verwenden können.
• Ein Buch, mit dem Sie schnell und effektiv Ihren Commodore 128 im Griff haben!
Best.-Nr. MT 808
ISBN 3-89090-170-0 **DM 52,–**

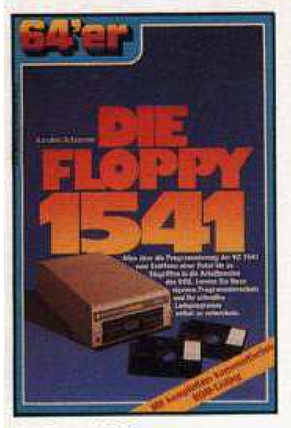
Auf der Rückseite dieses Beihefters finden Sie eine Liste mit sämtlichen Buchhandlungen, die unser Programm führen. Für Bestellungen verwenden Sie bitte die Bestellkarte am Ende des Heftes und adressieren sie an eine der genannten Buchhandlungen in Ihrer Nähe.

Besonders möchten wir Sie auf den neuesten Katalog »Computer-Fachliteratur 1985« hinweisen, der einen ausgezeichneten Überblick über alle derzeit lieferbaren Computerbücher gibt — das sind etwa 2000 Titel. Dieses Nachschlagewerk können Sie kostenlos mitbestellen!

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Buchverlag

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Commodore 64 – der Heimcomputer des Jahres 1984



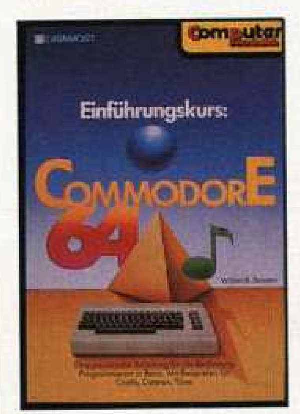
Die Floppy 1541
April 1985, 434 Seiten
Egal, ob Sie als Floppy-Einsteiger nur wissen wollen, wie man mit der 1541 Daten speichern kann oder ein Perfektionist sind, der jedes — auch das kleinste — Detail seines Diskettenlaufwerks beherrschen will: In diesem Buch werden Sie alle Informationen über Ihre Floppy finden; für den Anfänger beginnend bei der Handhabung der Kanäle und der verschiedenen Filetypen bis hin zum gut kommentierten DOS-Listing der 1541 für Assemblerprofis. Fertige Lösungen als Beispielprogramme, wie zur Spezialformatierung einzelner Tracks oder zum Schutz vor Softwareklau durch künstlich erzeugte Lesefehler sind sicherlich genauso interessant wie schnelle Sende- und Empfangsroutinen; durch die sich Programme wie HYPRA LOAD einen Namen gemacht haben. Alle Beispiele auf Diskette erhältlich.
• Eine umfassende Informationssammlung, die jeder besitzen sollte, der sich mit der 1541 beschäftigt.
Best.-Nr. MT 806
ISBN 3-89090-098-4 **DM 49,—**



Spiele für den Commodore 64
Oktober 1984, 196 Seiten
Bewährte alte und raffinierte neue Spiele für Ihren Commodore 64. Die klaren und übersichtlich gegliederten Programme im Commodore-BASIC sind nicht nur zum Abtippen gedacht. Sie lernen an ihnen, wie man Unterprogramme einsetzt, eine Tabelle aufbaut und verarbeitet, Programme testet und viele andere Programmiertricks. Alle Beispiele auf Diskette erhältlich.
• Geeignet für den Anfänger.
Best.-Nr. MT 792
ISBN 3-89090-074-7 **DM 24,80**



C64: Wunderland der Grafik
Juli 1985, 232 Seiten inklusive Beispieldiskette
Eine Vielzahl interessanter Lösungen, um die grafischen Möglichkeiten des C64 optimal zu nutzen. Mit zuschaltbarem Assemblerprogramm, das umfangreiche grafische und einige neue BASIC-Befehle anbietet. Wie man bis zu 70 verschiedene Farben erzeugen kann. Für den ambitionierten C64-Profi!
Best.-Nr. MT 756
ISBN 3-89090-130-1 **DM 49,—**



Einführungskurs: Commodore 64
1984, 276 Seiten
Dieses Buch soll Ihnen helfen, sich mit Ihrem Commodore 64 rundum vertraut zu machen.
• Für Commodore-Einsteiger ein sehr hilfreiches Lehrbuch, das durch gelungene Illustrationen auch noch Spaß macht!
Best.-Nr. MT 685
ISBN 3-89090-017-8 **DM 38,—**



Das C64 Profihandbuch
Juni 1985, 410 Seiten
In diesem Buch sind alle wichtigen und nützlichen Informationen für professionelle Anwendungen mit dem Commodore 64 zusammengetragen. Nicht nur für Profis, auch für Anwender, die mehr über ihren 64er erfahren wollen, ist dieses Buch eine Hilfe.
Best.-Nr. MT 749
ISBN 3-89090-110-7 **DM 52,—**



BASIC-Grundkurs mit dem C64
März 1985, 377 Seiten
Nicht nur ein rein theoretisch ausgelegter BASIC-Kurs, sondern auch praxisnah auf den C64 zugeschnitten. Auch der Computerneuling kann mit diesem Buch lernen, mit seinem C64 in BASIC zu arbeiten und wird auf die Besonderheiten seines Computers hingewiesen. Dabei müssen nicht unendlich viele und umfangreiche Beispielprogramme mühsam abgetippt werden; es ist sogar denkbar, die Kapitel erst durchzulesen und das Gelernte dann am Computer auszuprobieren. Der leicht verständliche, lockere Stil und die gute logische Gliederung der Kapitel unterstützen dies. Erwähnenswert ist auch ein Kapitel, welches die Kommunikation zweier C64 beschreibt und der Anhang, in dem neben der Kurzbeschreibung der reservierten Worte des BASIC V2 (mit Beispielen) eine Liste nützlicher PEEKs, POKEs und SYS' und noch vieles mehr enthalten ist.
• Für den Lesertyp, der beim Lernen auch noch Spaß haben möchte.
Best.-Nr. MT 633
ISBN 3-89090-045-3 **DM 44,—**



C64-Programmieren in Maschinensprache
August 1985, 327 Seiten inklusive Beispieldiskette
In diesem Buch finden Sie über 100 Beispiele zur Assembler-Programmierung mit viel Kommentar und Hintergrundinformationen: Das Schreiben von Maschinenprogrammen · Rechnen und Texten mit vorhandenen Routinen · Bedienung von Drucker und Floppy · wie man BASIC- und Maschinenprogramme verknüpft · Erstellen von eigenen Befehlen in Modulform. Für Profis!
Best.-Nr. MT 830
ISBN 3-89090-168-9 **DM 52,—**



Programmieren unter CP/M mit dem C64
Juni 1985, 289 Seiten
Das vorliegende Buch soll dem Leser zeigen, wie das Betriebssystem CP/M 2.2 auf dem Commodore 64 implementiert ist. Commodore liefert zu dem CP/M-Modul mit dem Mikroprozessor Z80 kein deutschsprachiges Handbuch. Diese Lücke schließt dieses Buch.
• Besonders interessant sind die beiden Fortran-Compiler sowie der Turbo-Pascal-Compiler.
Best.-Nr. MT 751
ISBN 3-89090-091-7 **DM 52,—**



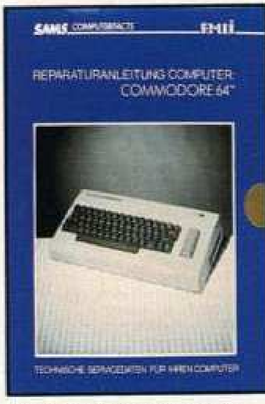
35 ausgesuchte Spiele für Ihren Commodore 64
1984, 141 Seiten
Automaten-, Brett- und Lernspiele mit Farbe, Grafik und Sound.
Die Spiele sind oftmals verblüffend einfach und kurz gehalten; deswegen sicher auch für den Computer-Laien geeignet, da sich die Fehler beim Eintippen in Grenzen halten werden (...ärgern Sie sich auch darüber, daß beim Abtippen endloser Listings immer wieder Fehler entstehen ...?). Zu jedem Spiel werden Variations-Vorschläge mitgeliefert. Somit können die Spiele leicht geändert und auf eigene Bedürfnisse zugeschnitten werden.
• Für kreative Computerfans, die ihre Programmierkenntnisse vertiefen wollen!
Best.-Nr. MT 774
ISBN: 3-89090-064-X **DM 24,80**



Computer für Kinder Ausgabe Commodore 64
1984, 112 Seiten
Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer, ideal für die erste Begegnung mit Computern, ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten. Leicht verständliche Erläuterungen rund um den Commodore 64. Alle Programmierbeispiele in BASIC.
Best.-Nr. PW 709
ISBN 3-921803-41-1 **DM 29,80**



BASIC mit dem Commodore 64
1984, 320 Seiten
Dieses BASIC-Lehrbuch ist besonders für jugendliche Anfänger gedacht. Kinder und Erwachsene lernen, wie man Action-, Lern- und Wortspiele programmiert. Hinweise, Erklärungen, Übungen und Wiederholungen werden in einer amüsanten, leicht verständlichen Art präsentiert.
• Ein Buch, das auch als Leitfaden für Lehrer und Eltern geeignet ist.
Best.-Nr. MT 657
ISBN 3-922120-91-1 **DM 48,—**



Reparaturanleitung Computer: C64
Mai 1985
Einzigartige Serviceunterlagen für Reparaturen und Entwicklungsarbeiten am C64. Enthält Schaltpläne, Bauteile- und Vergleichstypenliste; Prüfpunkte mit Oszillogrammen der Signalformen, Logiktabellen, Spannungsangaben; schnelle Servicetests, Anleitung zur systematischen Fehlersuche.
Best.-Nr. PW 732
ISBN 3-921803-55-1 **DM 29,80**



C-64/SX-64 Computer-Handbuch
Juni 1985, 500 Seiten
Die gegenwärtig gründlichste Dokumentation. Beantwortet auch schwierige und seltene Systemprobleme mit Beispielen. Ideal als Einführung in professionelles Computerwissen.
Best.-Nr. PW 719
ISBN3-921803-24-1 **DM 66,—**



Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Diese Buchhandlungen führen unser Programm:

Buchhandlung	Straße	PLZ/Ort
Buchhandlung Herder*	Kurfürstendamm 69	1000 Berlin 15
Plastronic GmbH	Einemstr. 5	1000 Berlin 30
Buchhandlung Lehmanns	Hardenbergstr. 11	1000 Berlin 12
Buchhandlung Boysen + Maasch*	Hermannstr. 31	2000 Hamburg 1
Thalia-Buchhandlung Erich Könnecke*	Hermannstr. 18-20	2000 Hamburg 1
Buchhandlung J. v. Behr	Im alten Dorfe 31	2000 Hamburg 67
Buch + Galerie	Alsterdorfer Str. 291	2000 Hamburg 60
Der Bücherwurm	Dingstätte 32	2080 Pinneberg
Buchhandlung Selma Theophil	Feldbahnstr. 4a	2085 Quickborn
Neue Buchhandlung*	Grapengiesser Str. 42/43	2120 Lüneburg
Oliva Buchhandlung	Kämmererplatz 2	2190 Cuxhaven
Buchhandlung Gerbers*	Breite Str. 2	2210 Itzehoe
Buchhandlung Mühlau*	Holtenauer Str. 116	2300 Kiel
Buchhandlung Weiland*	Markt 16	2300 Kiel
Buchhandlung Liesegang*	Stadtweg 8	2380 Schleswig
Buchhandlung Weiland*	Königstr. 79	2400 Lübeck
Bücherstube Wiebke Jansen	Am Kurgarten 1	2410 Mölln
Buchhandlung Werner Sieglin	Von dem Steintor 162-164	2800 Bremen 1
Buchhandlung Franz Lemmer	Am Wall 171	2800 Bremen 1
Buchhandlung Balke	Pappelstr. 48	2800 Bremen-Neustadt
Buchhandlung Günzel	Bahnhofstr. 18	2840 Diepholz
Bücher Galerie	Lindenstr. 25	2842 Lohne
Buchhandlung Ossietzky	Kurwickstr. 14	2900 Oldenburg
Buchhandlung Thomas Wagner-Feyen	Oldenburger Str. 4	2932 Zetel 1
Buchhandlung Schmorl & von Seefeld*	Bahnhofstr. 14	3000 Hannover 1
Bücher Konertz	Lister Meile 88	3000 Hannover 1
Weidemann's Buchhandlung	Georgstr. 11	3000 Hannover
Buchhandlung Leseberg*	Lange Str. 64	3070 Nienburg
Die Bücherkiste	Burgdorfer Str. 53	3160 Lehrte
Buchhandlung Carl Danzer	Steinweg 92	3170 Gifhorn
Goethe-Buchhandlung M. Großkopf*	Porschestr. 60	3180 Wolfsburg
Gerstenbergsche Buchhandlung	Rathausstr. 20	3200 Hildesheim
Buchhandlung Graff	Neue Str. 23	3300 Braunschweig
Pressezentrum Salzmann	Burgpassage	3300 Braunschweig
Buchhandlung Friedrich Wagner	Bohlweg 29	3300 Braunschweig
Buchhandlung Ulrich Schlak	In den Blumentriften 21	3320 Salzgitter 1
Deuerlich'sche Buchhandlung	Weender Str. 33	3400 Göttingen
Buchhandlung Heinemann*	Marktstr. 7-9	3440 Eschwege
Buchhandlung an der Hochschule	Holländische Str. 22	3500 Kassel
Buchhandlung Otto Rasch	Bahnhofstr. 5	3550 Marburg
Buchhandlung Stern-Verlag	Friedrichstr. 24-26	4000 Düsseldorf
Goethe Buchhandlung	Duisburger Str. 11	4000 Düsseldorf 30
Buchhandlung Alexander	Solinger Str. 54	4018 Langenfeld
Buchhandlung Späthe*	Pfefferstr. 18	4130 Moers
SVI Computer-Centrale	Breuershofstr. 40	4150 Krefeld
Buchhandlung Postberg*	Kirchhellener Str. 9	4250 Bottrop
Buchhandlung Baedeker*	Kettwiger Str. 35	4300 Essen 1
Buchhandlung Wilbert	Hauptbahnhof	4350 Recklinghausen
Regensbergsche Buchhandlung*	Alter Steinweg 1	4400 Münster
Buchhandlung Wüllner*	Letter Str. 8a	4420 Coesfeld
Schloßbuchhandlung	Schloßstr. 11	4444 Bad Bentheim
Bücher Holzberg	Clubstr. 2	4450 Lingen
Buchhandlung Borchers	Emsstr. 2	4470 Meppen
Buchhandlung Acker	Johannisstr. 51	4500 Osnabrück
Buchhandlung Jonsches	Domhof 6	4500 Osnabrück
Buchhandlung Wenner	Große Str. 69	4500 Osnabrück
Buchhandlung Janssen*	Mühlenstr. 45	4590 Cloppenburg
Buchhandlung Krüger*	Westenhellweg 9	4600 Dortmund 1
Buchhandlung Lensing	Westenhellweg 86/88	4600 Dortmund
City Elektronik	Güntherstr. 75	4600 Dortmund
Buchhandlung Niehörster	Hansastr. 7-11	4600 Dortmund
Buchhandlung Brockmeyer*	Viktoriastr. 1-3	4630 Bochum
Uni-Buchhandlung Meier + Weber	Warburger Str. 98	4790 Paderborn
Buchhandlung Phönix*	Oberntorwall 25	4800 Bielefeld
Computerteam	Obernstr. 29 b	4800 Bielefeld
Buchhandlung Weege*	Mittelstr. 84-86	4920 Lemgo
Buchhandlung Gonski*	Neumarkt 24	5000 Köln 1
Bücherzentrum Wesseling	Flach-Fengler-Str. 62-64	5047 Wesseling
Buchhandlung Middlehauve	Wiesdorfer Platz 56	5090 Leverkusen
Mayersche Buchhandlung*	Ursulinenstr. 17-19	5100 Aachen
Mittelrheinisches Rechenzentrum	Kölner Landstr. 240	5160 Düren
Buchhandlung Bouvier*	Am Markt	5200 Siegburg
Buchhandlung Bouvier*	Am Hof 32	5300 Bonn 1
Buchhandlung Behrendt	Am Hof 5 A	5300 Bonn 1
Bücher Bartz	Obere Wilhelmstr. 28	5300 Bonn
Buchhandlung Röhrscheid	Am Hof 28	5300 Bonn
Buchhandlung Cusanus	Schloßstr. 12	5400 Koblenz
Akademische Buchhandlung Interbook	Fleischstr. 61-65	5500 Trier
Interbook Buchhandlung Berkens	Palaststr. 3	5500 Trier
Buchhandlung Werner Finke	Kipdorf 32	5600 Wuppertal 1
Buchhandlung Röder	Werth 62	5600 Wuppertal
Buchhandlung Kersting	Badstr. 26	5800 Hagen
Buchhandlung Krüger	Bahnhofstr. 30	5810 Witten
Buchhandlung Schmitz	Hauptstr. 17	5882 Meinertshagen
Buchhandlung Balogh	Sandstr. 1	5900 Siegen
Buchhandlung Naacher*	Steinweg 3	6000 Frankfurt 1
Buch & Kunst Carolus	Liebfrauenstr. 4	6000 Frankfurt 1
Fachbuchcenter Kohl	Zeil 127	6000 Frankfurt 1
Blazek + Bergmann Uni-Buchhandlung	Goethestr. 1	6000 Frankfurt
Buchhandlung Harry Deutsch	Gräfstr. 47	6000 Frankfurt 90
Buchhandlung Mühlhausen	Schillerstr. 5	6000 Frankfurt 1
Buchhandlung Staak + Beirich	Domstr. 4	6000 Frankfurt 1
Mühlheimer Buchladen	Bahnhofstr. 9	6052 Mühlheim
Buchhandlung in der Gartenstadt	Kölner Str. 1	6054 Rottgau 3
Alternativ-Buchhandlung	Frankfurter Str. 39	6078 Neu-Isenburg
Buchhandlung Schlapp*	Schulstr. 5	6100 Darmstadt
Buchhandlung Wellnitz	Lautenschlägerstr. 4	6100 Darmstadt
Buchhandlung Feller + Gecks	Friedrichstr. 31	6200 Wiesbaden
Buchhandlung Heinrich Staadt	Langgasse 3	6200 Wiesbaden
Buchhandlung Wohnberger	Bahnhofstr. 4	6250 Limburg
Ferber'sche Uni-Buchhandlung	Seltersweg 83	6300 Gießen

Buchhandlung	Straße	PLZ/Ort
Buchhandlung Kurt Holderer	Neuenweg 4	6300 Gießen
Bahnhofsbuchhandlung Wißner	Hauptbahnhof	6300 Gießen
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung	Friedrichstr. 24	6400 Fulda
Albertis Hofbuchhandlung*	Hammerstr. 47	6450 Hanau
Gutenberg Buchhandlung	Große Bleiche 29	6500 Mainz
Buchhandlung Bock + Seip	Futterstr. 2	6600 Saarbrücken
Buchhandlung Wilhelm Hofmann	Bismarckstr. 98	6700 Ludwigshafen
Kurpfalz Buchhandlung	Hohenzollernstr. 57	6700 Ludwigshafen
Verlagsbuchhandlung C. Habel	Am Kartoffelmarkt	6730 Neustadt
Buchhandlung Calluna	Königstr. 16	6740 Landau
Buchhandlung Eichenlaub	Marktstr.	6740 Landau
Buch-Kaiser*	P 6,16	6800 Mannheim
Buchhandlung Löffler	B1,5	6800 Mannheim
Buchhandlung Kurt Ziehank	Universitätsplatz 12	6900 Heidelberg
Buchhandlung im Ritterhaus	Mühlwehrstr. 9	6990 Bad Mergentheim
Buchhandlung Wittwer*	Königstr. 30/32	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Stehn	Bahnhofstraße 13	7000 Stuttgart 50
Buchhandlung Justus Koch	Königstr. 12	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Koch	Rotbühlplatz 30	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Casaretto*	Postplatz 1	7030 Böblingen
Buchhandlung Roehm	Marktplatz 10	7032 Sindelfingen
Buchhandlung Hess	Kurze Straße 24	7050 Waiblingen
Buchhandlung Jahn	Mittelbachstr. 14-16	7080 Aalen
Buchhandlung am Markt	Kramstr. 8	7100 Heilbronn
Buchhandlung Breuninger	Hauptstr. 34	7118 Künzelsau
Buchhandlung Aigner	Arsenalstr. 8	7140 Ludwigsburg
Buchhandlung Heinz	Kanzleistr. 1	7160 Gaildorf
Buchhandlung Baier	Karlstr. 27	7180 Crailsheim
Buchhandlung Holl	Max-Eyth-Str. 3	7312 Kirchheim
Buchhandlung Herwig	Kirchstr. 19-21	7320 Göppingen
Osiandersche Buchhandlung	Wilhelmstr. 12	7400 Tübingen
PCB Micro-Computer	Oskar-Kalbfell-Pl. 8	7410 Reutlingen
Buchhandlung Zimmermann*	Schillerplatz 1	7440 Nürtingen
Buch-Kaiser*	Kaiserstr. 199	7500 Karlsruhe
Uni-Buchhandlung Kellner + Moessner	Kaiserstr. 18	7500 Karlsruhe
Buchhandlung von Loeper	Kaiserstr. 69	7500 Karlsruhe
Ott + Braunbarth	Kaiserstr. 30	7520 Bruchsal
Buch-Kaiser*	Westliche 1	7530 Pforzheim
Buch-Kaiser*	Poststr. 12	7550 Rastatt
Buchhandlung Roth	Hauptstr. 45	7600 Offenburg
Buchhandlung Greuter*	Hauptstr. 42	7700 Singen
Buchhandlung Bernhard Kuderer	August-Ruf-Str. 22	7700 Singen
Buchhandlung Gess	Kanzleistr. 5	7750 Konstanz
Rombach Büchermarkt*	Schwarzwaldcity	7800 Freiburg
Rombach Center	Bertoldstr. 10	7800 Freiburg
Buchhandlung Herder	Kaiser-Joseph-Str. 180	7800 Freiburg
Poltier-Weeber Buchhandlung	Turmstr. 14	7850 Lörrach
Ebi Buchhandlung	Friedrichstr. 5	7888 Rheinfelden
Hochrhein Buchhandlung	Bismarckstr. 10	7890 Waldshut-Tiengen
Fachbuchhandlung Hofmann	Hirschstr. 4	7900 Ulm
Buchhandlung Kerler	Platzgasse 26	7900 Ulm
Schauties Elektronik	Bachstr. 52	7980 Ravensburg
Buchhandlung Hugendubel*	Nymphenburger Str. 25-27	8000 München 2
Uni-Buchhandlung Lachner	Theresienstr. 43	8000 München 40
Computerbücher am Obelisk	Barerstr. 34	8000 München 2
Pele's Computerbücher	Schillerstr. 17	8000 München 2
Buchhandlung Karl Rau	Luisenstr. 49	8000 München 2
Buchhandlung Helmut Kempter	Ottostr. 3	8012 Ottobrunn
Litera Bücher	Kirchenstr. 21	8038 Gröbenzell
Buchhandlung Elfriede Müller	Münchner/Schleißheimer Str. 2	8060 Dachau
Buchhandlung Schönhuber	Theresienstr. 6	8070 Ingolstadt
Ganghofersche Buchhandlung	Donaustr. 11	8070 Ingolstadt
G. Friedrich Computer Studio	Ludwigstr. 3	8220 Traunstein
Buchhandlung Pustet	Kl. Exerzierplatz 4	8390 Passau
Lehmanns Buchhandlung	Universitätsstr. 31	8400 Regensburg
Buchhandlung Pustet	Gesandtenstr. 6	8400 Regensburg
Buchhandlung Lieret	Bahnhofstr. 1	8450 Amberg
Sebaldus Buchhandlung	Friedrich-Ebert-Str. 5	8460 Schwandorf
Buchhandlung Gollwitzer*	Türlgasse 17	8480 Weiden
Buchhandlung Hugendubel*	Am Jakobsplatz	8500 Nürnberg
Buchhandlung Büttner & Co.	Adlerstr. 10-12	8500 Nürnberg
Uni-Buchhandlung Korn + Berg	Hauptmarkt 9	8500 Nürnberg
Softshop GmbH	Karlstr. 5	8500 Nürnberg 1
Buchhandlung Emil Jacob	Josephsplatz 10	8500 Nürnberg 1
Uni-Buchhandlung Merkel*	Untere Karlstr. 9-11	8520 Erlangen
Buchhandlung Palm & Enke	Schloßplatz 1	8520 Erlangen
Buchhandlung Genniges	Hauptstr. 27	8542 Roth
Buchhandlung Gondrom	Maxstr. 18	8580 Bayreuth
STS Computer Vertrieb	Werner-Siemens-Str. 19	8580 Bayreuth
Buchhandlung Görres	Lange Str. 22	8600 Bamberg
Buchhandlung H. O. Schulze*	Laurenzistr. 2	8620 Lichtenfels
Buchhandlung Riemann	Markt 9	8630 Coburg
Burger Elektro	Leimnitzer Str. 11-13	8670 Hof
Bahnhofsbuchhandlung Strykowski	Bahnhofsplatz 4	8700 Würzburg
Uni-Buchhandlung Ferd. Schöningh	Franziskanerplatz	8700 Würzburg
Buchladen Neuer Weg Werner Beyer	Sanderstr. 33-35	8700 Würzburg
Buchhandlung Rückert	Kesslergasse 9	8720 Schweinfurt
Buchhandlung Diekmann GmbH	Herstallstr.	8750 Aschaffenburg
Buchhandlung Stoll	Luitpoldstr. 14	8832 Weissenburg
Buchhandlung Pustet	Grottenau 4	8900 Augsburg
Buchhandlung Schmid*	Mindelheimer Str. 6a	8930 Schwabmünchen
Kemptner Fachsortiment	Salzstr. 30	8960 Kempten
Buchhandlung Dannheimer	Bahnhofstr. 4	8960 Kempten

Österreich

Buchhandlung	Straße	PLZ/Ort
Oberösterr. Landesverlag*	Landstr. 41	4010 Linz
Wagnersche Buchhandlung*	Museumstr. 4	6021 Innsbruck
Buchhandlung Styria*	Albrechtgasse 5	8011 Graz
Buchhandlung Heyn*	Kramergasse 2-4	9010 Klagenfurt

* Den neuesten Katalog »Computer-Fachliteratur 1985« erhalten Sie kostenlos bei den mit * gekennzeichneten Buchhandlungen.



Scharfe Nadeln, spitze Typen

Matrix- oder Typenraddrucker sind recht ähnlich im Aussehen, aber unterschiedlich in ihrem Schriftbild und in ihren Druckfähigkeiten.

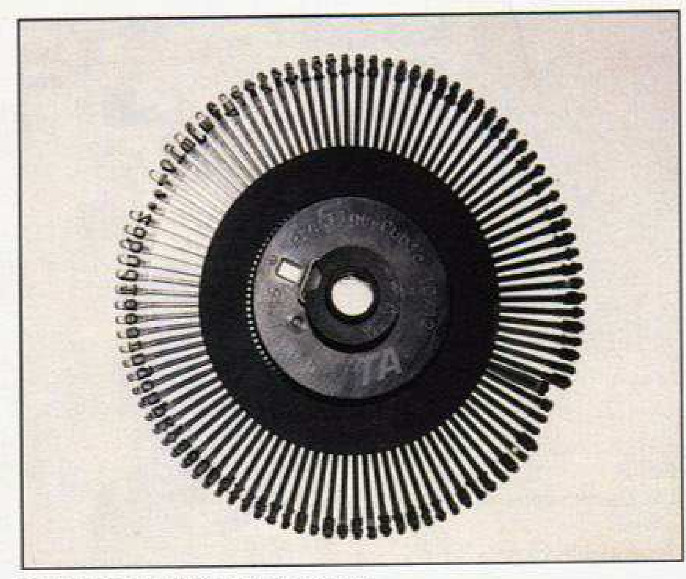


Bild 4. Das kreisförmige Typenrad

Der Matrixdrucker ist der am meisten verbreitetste Druckertyp überhaupt. Das kommt vor allem durch seine Geschwindigkeit und durch eine trickreiche Technik, die unproblematisch und somit preisgünstig ist.

Der Matrixdrucker hat keine Typen wie eine herkömmliche Schreibmaschine, sondern einen einzigen Druckkopf, in dem eine senkrechte Reihe von mehreren Nadeln angeordnet ist (Bild 1). Diese Nadeln, von der tatsächlichen Größe mit Stecknadeln vergleichbar, sind in der Lage, beliebige Zeichen zu drucken.

Aus der Mathematik wissen wir, daß das kleinste darstellbare Zeichen ein Punkt ist. Einen solchen etwas größeren Punkt stellt jede Nadel unseres Druckkopfes dar. Auch eine Linie besteht nur aus einer Anordnung von vielen Punkten. Hier finden wir den Bezug zu der senkrechten Anordnung der Nadeln auf dem Druckkopf. Das Druckerbetriebssystem sorgt dafür, daß mit Hilfe von kleinen Elektromagneten einzelne oder mehrere Nadeln aus dem Druckkopf heraus gegen das davorliegende Farbband geschleudert werden. Die Stelle, an der die

Kleine Nadeln, große Wirkung

Nadel das Farbband auf das Papier drückt, bleibt ein Abdruck zurück. Werden alle Nadeln auf einmal gegen das Farbband geschleudert, so sieht man anschließend einen senkrechten Strich. Um jetzt die ganze Breite des Papiers auszunutzen, wird der Druckkopf auf einer Führungsstange hin- und hergefahren. Diese Führung erfolgt in so kleinen und exakten Schritten (daher auch der Name »Schrittmotor«), daß bei einem dauernden »Abfeuern« einer einzigen Nadel ein dünner Strich waagrecht über das Papier gezogen wird. Verbindet man nun die senkrechte Anordnung der Nadeln im Druckkopf mit der waagrechten Bewegung des Druckkopfes über das Papier, so läßt sich jedes beliebige Zeichen auf Papier drucken. Für den Buchstaben »E« beispielweise muß der Drucker einmal alle Nadeln »abfeuern« und anschließend nur noch die oberste, mittlere und unterste Nadel während des Kopftransportes auslösen (Bild 2).

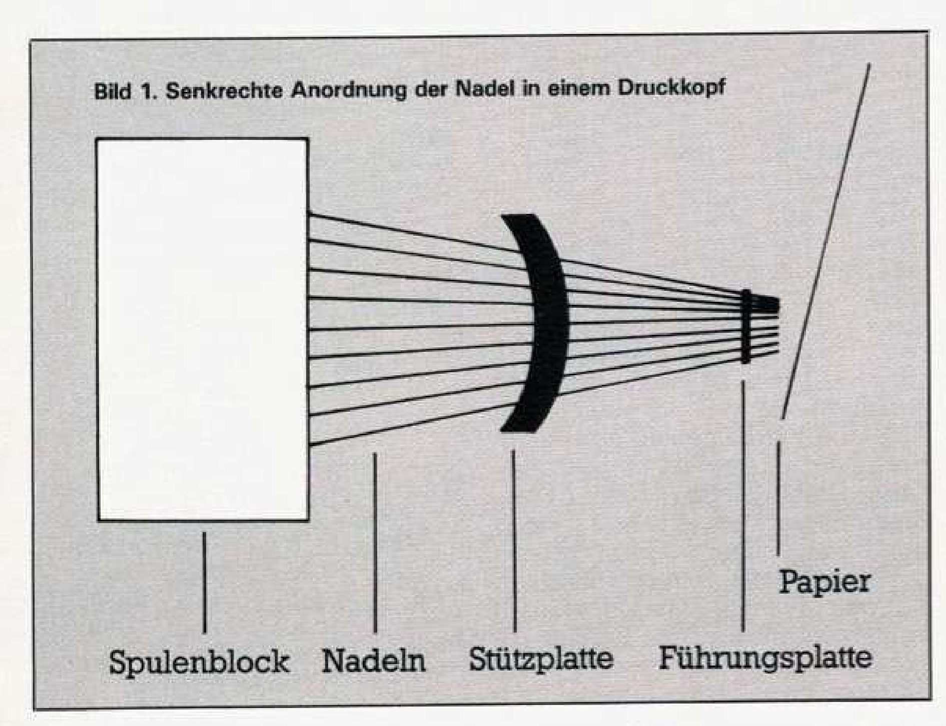


Bild 1. Senkrechte Anordnung der Nadel in einem Druckkopf



Bild 3. Matrixdrucker drucken mit runden oder eckigen Nadelköpfen



Bild 2. Ein »E« von einem Matrixdrucker gedruckt

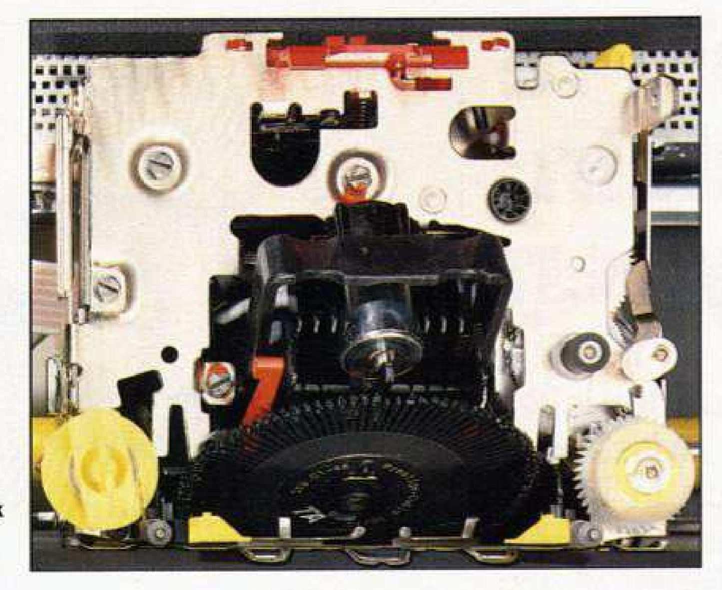


Bild 5. Die Druckmechanik eines Typenraddruckers

Jeder Drucker hat in seinem Betriebssystem mindestens einen Zeichensatz gespeichert, in dem er »nachschaut«, welche Nadeln er für den Druck eines bestimmten Zeichens ansprechen muß. Bei einigen Druckern kann man sich eigene Zeichen definieren, die nach dem Einschalten des Druckers mit dem Computer in den Druckerspeicher geschrieben werden und dort vorhanden bleiben.

Nadelstiche ohne Schmerzen

Normalerweise hat ein Druckkopf zwischen 7 und 24 Nadeln. Einige Druckertypen besitzen sogar zwei um den halben Abstand der Nadeln untereinander versetzte Reihen von Nadeln, die eine exzellente Schrift beziehungsweise Grafik hervorbringen. Meistens sind solche Drucker aber auch nur für »exzellente« Preise zu erwerben. Die Nadeln selbst können verschiedene Kopfformen haben. Üblich ist die runde Form. Bei manchen Druckern sieht man aber deutlich, daß die Nadelköpfe viereckig sind (Bild 3). Die kreisförmigen Nadelköpfe sind besser für Grafiken geeignet. Bei wenigen Nadeln im Druckkopf ist ein viereckiger Nadelkopf für das Schriftbild besser.

Das Faszinierendste an einem Matrixdrucker ist die Steuerung der Nadeln. Jede Nadel hat an ihrem Ende einen Anker befestigt. Als Antriebskraft für das Abfeuern hat jede Nadel einen eigenen Elektromagneten. Wird diese Spule unter Strom gesetzt, schleudert sie den Anker mit der Nadel heraus, also nach vorn. Eine Feder oder ein gegenpoliger Magnet sorgt dafür, daß die Nadel wieder in die Ausgangsstellung zurückkehrt. Während dieser Zeit wird der Kopf um eine Position weitergerückt. Da die Masse der Nadeln sehr gering ist, können sie sehr schnell hintereinander abgefeuert werden. Der dauernde Stromdurchfluß erhitzt allerdings die Elektro-Spule immerhin so stark, daß die meisten Druckköpfe einen Kühlkörper brauchen.

Die neue Generation der Matrixdrucker verfügt über einen sogenannten »Near-Letter-Quality«-Modus (Korrespondenz-Schrift). Hier wird meistens der Druckkopf nur noch in Halbschritten vorwärts bewegt und jede Nadel druckt zweimal auf fast die gleiche Stelle. Das Ergebnis ist der Qualität einer Schreibmaschinenschrift schon sehr ähnlich, allerdings auch mit dem Nachteil der Schreibmaschine verbunden: Aus dem »Rennpferd« wird eine »Schnecke«.

Schnelle Typen gesucht

Typenraddrucker haben im Gegensatz zu Matrixdruckern einen festen Zeichenvorrat, das Typenrad (Bild 4). Das Druckprinzip wurde von der bekannten Kugelkopfschreibmaschine übernommen. Typenräder sind nichts anderes als Scheiben oder — in seltenen Fällen — Körbe mit Lamellen, auf denen der gesamte gewünschte Zeichensatz in zwei Reihen auf einer Seite untergebracht ist. Jetzt ist nur noch ein Druckhammer nötig, der jeweils die Lamelle mit dem gewünschten Zeichen des Typenrades auf das Farbband und somit auf das Blatt Papier drückt. Die Schriftqualität eines Typenraddruckers ist außerordentlich gut, da ja immer der Abdruck eines ganzen Zeichens »aus einem Guß«, also mit geschlossenen Linien, erfolgt.

Der Vorteil des Typenrades liegt in seinem geringen Gewicht und in der gleichmäßigen Anordnung der Zeichen. Es wird zusammen mit dem Schreibkopf ähnlich wie beim Matrixdrucker auf einer Führungsstange bewegt. Dabei rotiert das Typenrad um seine mit einem Schrittmotor verbundene Achse. Mit Hilfe dieses Schrittmotors, der sich pro angelegtem Stromimpuls um einen festen Winkelabschnitt dreht, kann der Drucker nach dem Einstecken des Typenrades genau feststellen, welches Zeichen sich vor dem Druckhammer befindet (Bild 5).

Buchstaben unter dem Hammer

Ist das gewünschte Zeichen vor dem Hammer, wird die Druckmechanik ausgelöst und der oben beschriebene Druckvorgang erfolgt.

Nachteilig wirkt sich allerdings die Bewegung des Typenrades aus, denn die Schreibgeschwindigkeit von Typenraddruckern liegt bei zirka 15 bis 90 Zeichen pro Sekunde. Sollte man Sonderzeichen benötigen, die nicht unter den maximal 127 Zeichen pro Typenrad sind, so muß man das ganze Typenrad austauschen. Durch die Festlegung auf Typenräder ist auch keine Grafik möglich, es sei denn, einfachste Blockgrafik mit Hilfe ganzer Buchstaben oder Sonderzeichen. Das ist nicht besonders schwer, aber lästig. Außerdem kosten Typenräder mit anderen Zeichensätzen zusätzliches Geld.

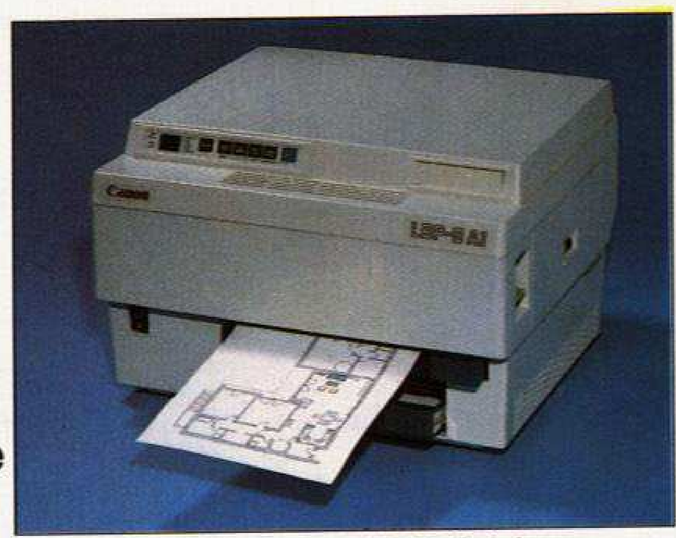
Die Unterschiede und Eigenschaften von Matrix- und Typenraddruckern auf einen Blick entnehmen Sie der abschließenden Tabelle. (zu)

Matrixdrucker	Typenraddrucker
schnell	langsam
grafikfähig	sehr schönes Schriftbild
Sonderzeichen	verschiedene Typenräder
preisgünstig	ideal für Korrespondenz
Anschlüsse für versch. Computer wählbar	Textverarbeitung Standardschnittstellen

Tabelle. Vor- und Nachteile auf einen Blick

Blitzsaubere Schrift mit Laserlicht

Laser verwandeln seit Jahren Discos in funkelnde Fantasielandschaften. Seit kurzem kämpfen die Lichtstrahlen auch in schnellen Druckern mit Bleiwüsten.



Canons Laserdrucker LBP-8 A1 fand viele Nachahmer

Eigentlich scheinen sie sich zu widersprechen, der gleißende nadelfeine Lichtstrahl des Lasers und die schwarzen Lettern aus dem Drucker. Aber die Druckprobe beweist: Die Nadeln aus Laserlicht drucken besser als Nadeln aus Stahl. Sie zaubern Buchstaben, die kaum von denen einer Setzmaschine zu unterscheiden sind. Erst die Lupe offenbart, daß auch sie sich aus Punkten zusammensetzen, aber nicht aus 5 x 9 Punkten, wie bei den meisten Matrixdruckern, sondern aus zirka 30 x 40 Punkten. Dadurch werden Rundungen wirklich rund und Schrägen bleiben Striche, statt treppenartig zu verfremden.

Damit ist bereits fast das ganze Geheimnis der schönen Schrift gelüftet. Dadurch, daß es sich trotz der optischen Güte um eine Matrixschrift handelt, kann man sie allerdings durch geeignete Software noch in vielfältiger Weise verändern. Dazu ist in alle derzeitig erhältlichen Laserdrucker eine ausgeklügelte Druckersteuerung und ein großer Speicher für den Zeichensatz oder die Bit-map-Grafik eingebaut. Der Laserwriter von Apple besitzt beispielsweise einen 68000-Prozessor, 1,5 MByte RAM und 500 KByte ROM. Mehr Computer-»Innereien« also, als der reinrassige Computer Macintosh sein eigen nennt. Dafür ist ein Laserdrucker auch in der Lage, eine ganze Palette von Schriftarten und -größen zu erzeugen, sowie freie Grafik. Nebenbei bietet das ROM Raffinessen wie Proportionalschrift und Querdruck — um nur zwei zu nennen. Dementsprechend sind allerdings auch die Preise: von 14000 Mark (LaserJet von Hewlett-Packard) an aufwärts. Für den Heimbereich kommen Laserdrucker also nicht unbedingt in Frage.

Äußerlich gleichen die meisten Laserdrucker einem Kopiergerät. Das Prinzip hinter dem Laserdrucker ist eine Mischung aus Fernseh- und Kopiertechnik.

Wenden wir uns dem Funktionsprinzip zu. Das Herz eines solchen Druckers ist ein Laser. Dieser besteht aus einem Stück Kristall oder einem Gas in einer Röhre, dessen Moleküle durch äußere Felder oder Einstrahlung dazu angeregt werden, Licht auszusenden und zwar Licht einer einheitlichen Wellenlänge und Richtung. Der dabei entstehende Lichtstrahl ist »kohärent«. Der besondere Vorteil besteht darin, daß dieser Lichtstrahl nicht auffächert, nachdem er seine Strahlungsquelle — eben den Laser — verlassen hat. Schon ein sehr einfaches optisches System, nämlich eine Sammellinse, kann diesen Strahl zu einem Punkt nahezu beliebiger Feinheit und Strahlkraft bündeln. Außerdem ist es leicht, den Laser schnell ein- und auszuschalten.

Die teure Lösung

Schon von der Fernsehtechnik her ist das Prinzip des zeilenweisen Aufbaus eines Bildes bekannt. Man nennt das auch »scannen« (abtasten). Nur kann man bei der Braunschen Röhre des Fernsehapparats den Schreibstrahl aus Elektronen mit einem magnetischen Feld sehr leicht ablenken und zeilenweise über den Bildschirm führen. Der Lichtstrahl eines Lasers läßt sich aber durch ein Magnetfeld nicht beeinflussen. Da ist guter Rat teuer — im wahrsten Sinn des Wortes. Denn als Ersatz für die magnetische Ablenkung muß eine mechanisch aufwendige und entsprechend teure Spiegeltrommel herhalten, wie man sie in den ersten Tagen des Fernsehens verwendete. Diese Trommel besitzt an der Außenseite mehrere flache kleine Spiegel. Sobald sich nun die Trommel dreht, lenkt jeder dieser Spiegel während eines Teils der Umdrehung den Laserstrahl zeilenförmig ab. Sobald der Spiegel durch die Trommeldrehung aus dem Bereich des Strahls wandert, übernimmt der nächste Spiegel die Ablenkung. Den gleichen Effekt, wandernde Lichtpunkte, erzeugen in den Discos die beliebten Spiegelkugeln.

Disco im Drucker

Auf diese Weise zeichnet der Laser Zeile um Zeile. Schaltet man ihn nun immer dann an, wenn an der aktuellen Stelle der Zeile ein heller Punkt erscheinen soll und knipst ihn immer dann aus, wenn die Stelle dunkel bleiben soll, entsteht ein Zeilenmuster, das genau an eine Fernsehzeile erinnert. Nur wird dort der Strahl gleichzeitig von oben nach unten abgelenkt, damit eine Bildfläche entsteht. Beim Laserdrucker erfolgt mit dem Spiegelsystem nur eine horizontale Ablenkung. Anstelle einer vertikalen Ablenkung bewegt man lieber die Projektionsfläche im 90-Grad-Winkel zur Zeilenablenkung. Das ist leicht. Dazu nimmt man einfach eine Trommel die sich dreht. Wirken beide Bewegungen zusammen, entsteht auf dem Mantel der Trommel Zeile um Zeile eine komplette Schriftseite.

Was jetzt kommt, gehört in die Kopiertechnik. Auch in modernen Trockenkopiergeräten wird auf eine große Trommel das Bild der zu kopierenden Seite projiziert. Wie gelangt aber nun dieses Abbild als schwarze Farbe aufs Papier?

Nun, der Mantel dieser Trommel ist mit einer sehr dünnen Halbleiterschicht überzogen. Diese Schicht hat bei wenig Licht oder im Dunklen die Eigenschaften eines Isolators. Sie verhindert, daß elektrische Ladungen von der Außenseite der Trommel zum Metallkern hin abfließen. Dort aber, wo helles Licht auf die Trommel fällt, beginnt die Halbleiterschicht zu leiten und Ladungen fließen ab.

Ein Relief aus Ladungen

Wenn man nun die Oberfläche der Trommel mit einer gleichmäßigen kräftigen elektrostatischen Ladung versieht und diese Trommel anschließend mit einem Bild beleuchtet, entsteht ein diesem Bild entsprechendes Ladungsrelief, also ein »elektrischer Abzug«, auf der Trommeloberfläche. An den dunklen Stellen bleibt viel Ladung bestehen, an den hellen weniger oder gar nichts.

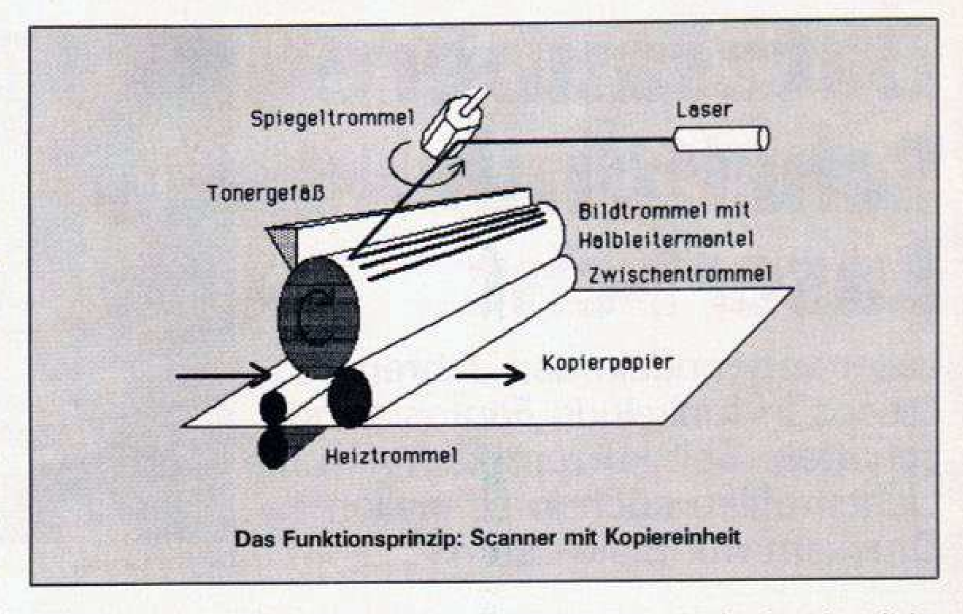
Jetzt kommt ein Trick, den jeder als unangenehme Erscheinung an Farbfernsehgeräten kennt. Dort entsteht beim Einschalten auf der Glasoberfläche des Bildschirms ebenfalls eine kräftige elektrostatische Ladung. Erfolg: Das Glas zieht Staub wie magisch an. Diese Eigenschaft macht man sich beim Trockenkopierer zunutze. Auf die Trommel mit dem Ladungsbild wird ein sehr feines schwarzes Pulver, der sogenannte Toner verteilt. Dieses Pulver besteht aus Kunstharz und schmilzt schon bei zirka 200 Grad Celsius.

Staub für Bilder

Dort, wo die Ladung noch besteht bleibt es auf der Trommel haften, an den Stellen ohne Ladung fällt es ab. So entsteht ein »staubiges« Positiv der ursprünglichen Schriftseite.

Aber noch ist die Farbe nicht auf dem Kopierpapier. Dazu überträgt man das Bild aus Farbpulver auf eine etwas unempfindlichere Trommel, die an diejenige mit der Halbleiterschicht angepreßt wird. Unter dieser wiederum gleitet das Kopierpapier hindurch, auf dem unser Tonerpulver schließlich endgültig haften bleibt. Damit es nicht mehr abgeht, wird es mit Hitze auf das Papier aufgeschmolzen. Jetzt erst fällt es aus dem Ausgabeschlitz des Kopierers.

Wer sich die Schrift so einer Kopie einmal mit der Lupe anschaut, kann sehr gut das geschmolzene Pulver erkennen. Auch beim Laserdrucker. Das hat eine Tücke: Ausdrucke eines Laserdruckers ähneln Fotokopien so sehr, daß man bei Behörden unter Umständen Schwierigkeiten bekommen kann. Außerdem kosten sie ebensoviel, nämlich pro Druckseite immerhin rund 14 Pfennige.



Das Funktionsprinzip: Scanner mit Kopiereinheit

Laserdrucker der neuen Generation

Inzwischen bahnt sich aber bereits eine neue Generation optischer Drucker an, bei denen der aufwendige Laser-Teil durch preiswerte Leucht-Displays in bewährter Technik ersetzt wurde. Besonders die teure Spiegeltrommel entfällt dabei. Als Ganzzeilen-Display kann zum Beispiel ein Gasentladungsdisplay dienen. Mit einem optischen Linsensystem projiziert man die damit erzeugter Leuchtzeile auf die Halbleitertrommel. Was folgt, ist der gleiche Prozeß wie oben beschrieben.

Alle optischen Drucker sind sehr leise, ähnlich wie Tintenstrahldrucker, und können wie diese auch keine Durchschläge herstellen. Außerdem sind sie derzeit für private Anwendungen zu teuer. Immerhin wären optische Drucker mit Leuchtdisplays theoretisch auch unter 2000 Mark denkbar. Die besondere Stärke der Laserdrucker ist natürlich das exzellente Schriftbild. Deshalb sind sie besonders dort geeignet, wo reproduktionsfähige Vorlagen mit Computern hergestellt werden sollen.

Leisetreter

Den zweiten großen Vorteil der Laserdrucker kann nur der richtig schätzen, der entweder im Beruf oder zu Hause viel mit Matrix- oder Typenrad-Druckern arbeitet: Sie sind leise. (lg)

Ergänzen Sie jetzt Ihre Sammlung von Happy-Computer! Schaffen Sie sich ein interessantes Archiv und gleichzeitig ein wertvolles Nachschlagewerk!



Greifen Sie jetzt zu, solange ältere Ausgaben noch lieferbar sind!

Alle noch lieferbaren Ausgaben finden Sie in den folgenden Jahrgangsübersichten. Prüfen Sie, welche Ausgaben Ihnen in Ihrer Sammlung fehlen und die Sie deshalb nachbestellen wollen. Tragen Sie die Nummer der Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z.B. 12/84) in dem Bestellabschnitt auf der Rückseite der untenstehenden Zahlkarte ein und geben Sie an, wieviele Exemplare dieser Ausgabe Sie bestellen. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

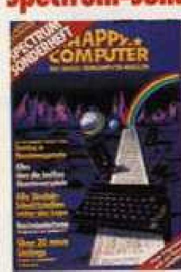
Auch folgende Happy-Computer-Sonderhefte sind noch lieferbar:

Sinclair-Sonderheft



mit Grundlagenwissen über Programmieren in Basic, Massenspeicher für Sinclair-Computer, mit einem Mathe-Kurs für Programmierer, Hardwarebeschreibungen, Bauanleitung, Softwaretests: Flugsimulation, Ines, Tasword2 und vielen Tips & Tricks.
Bestellcode: Sinclair

Spectrum-Sonderheft



voller informativer Beiträge rund um den Spectrum für Einsteiger und Fortgeschrittene und einer breiten Programmpalette mit: Spiele-Listings, Anwendungs-Listings, Tips & Tricks-Listings
Bestellcode: Spectrum

1984 JAHRGANGSÜBERSICHT

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

1985 JAHRGANGSÜBERSICHT

1	2	3	4
5	6	7	8
9			

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
Happy-Computer Leser-Service

DM | Pf | für Postgirokonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

PGiroA — Postgirokonto Nr. des Absenders — Postgiroteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postgirokontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)

DM | Pf

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postgirokonto Nr.
14 199-803

Postgiroamt
München

Ausstellungsdatum — Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postgirokonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

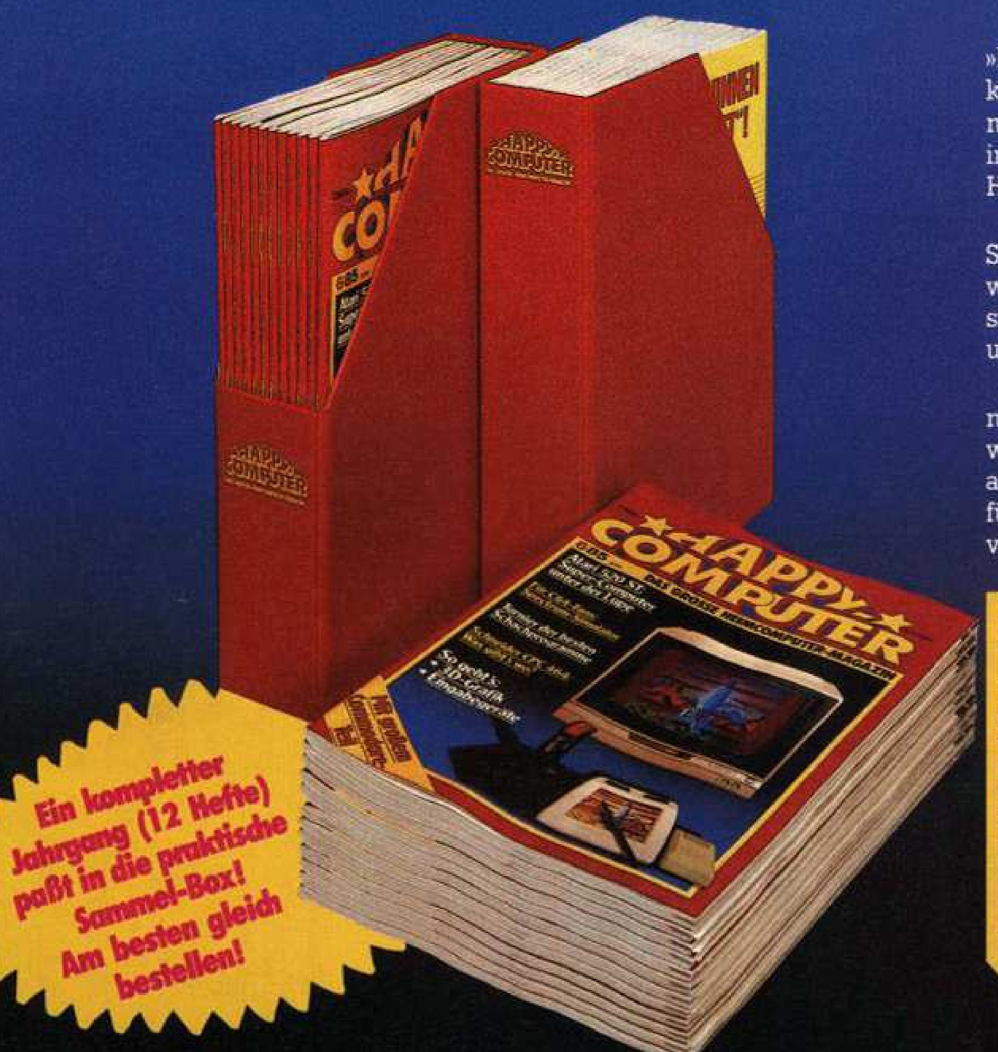
DM | Pf

für Postgirokonto Nr. **14 199-803** — Postgiroamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk

Jetzt sind sie da: die praktischen Sammelboxen für »Happy Computer«



Für alle Leser, die »Happy Computer« regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: Die Happy-Computer-Sammel-Box!

Mit dieser Sammel-Box bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

Übrigens: Die Sammel-Box ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.

Und so kommen Sie einfach und schnell zu Ihrer Sammelbox:

Vorbereitete Zahlkarte auf dieser Seite ausfüllen, Anzahl der gewünschten Sammel-Boxen angeben, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Lieferung erfolgt sofort nach Zahlungseingang.

Wichtig: Es werden ausschließlich Bestellungen gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.

1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroA:
Bln W = Berlin West, Dtmd = Dortmund, Esn = Essen, Ffm = Frankfurt am Main, Hmb = Hamburg, Han = Hannover, Krh = Karlsruhe, Kln = Köln, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein, Mchn = München, Nbg = Nürnberg, Sbr = Saarbrücken, Stgt = Stuttgart

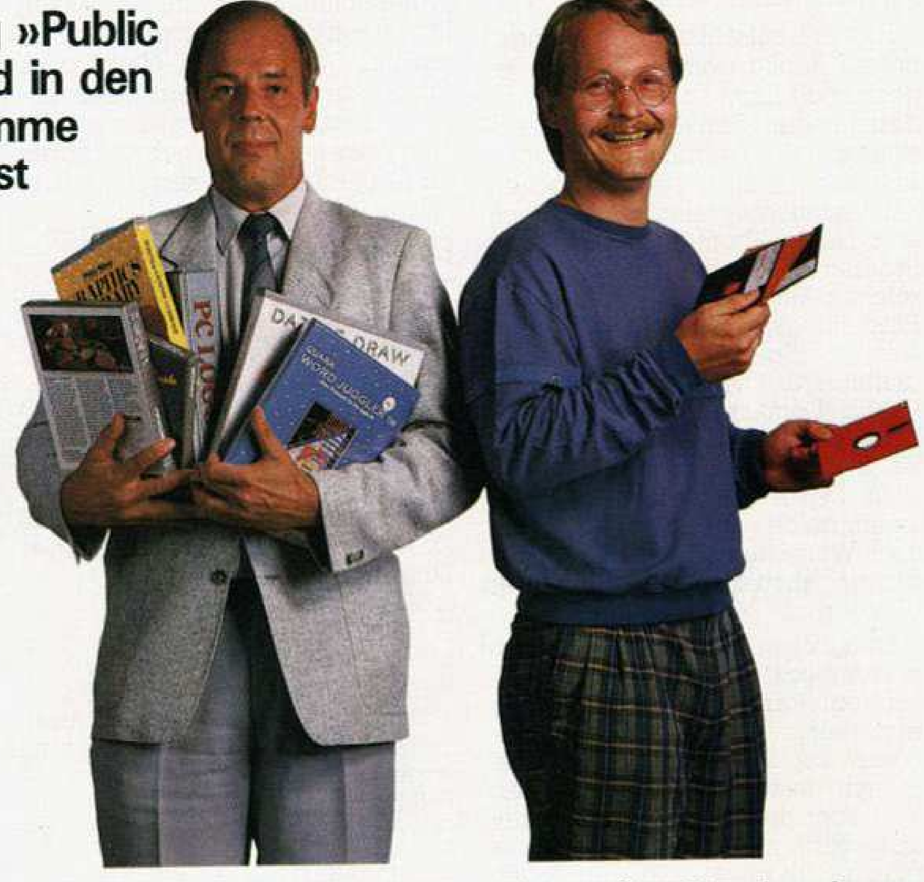
Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »Happy Computer«		DM 14,-	
Ausg. ..... /1983		DM 6,-	
Ausg. ..... /1984		DM 6,-	
Ausg. ..... /1985		DM 6,-	
		Summe	DM
Zzgl. evtl. Versandkostenpauschale (DM 2,-)			DM 2,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	DM

Software (fast) geschenkt

Unter der Bezeichnung »Public Domain«-Software sind in den USA tausende Programme im Umlauf. Sie sind fast kostenlos und trotzdem sehr nützlich.

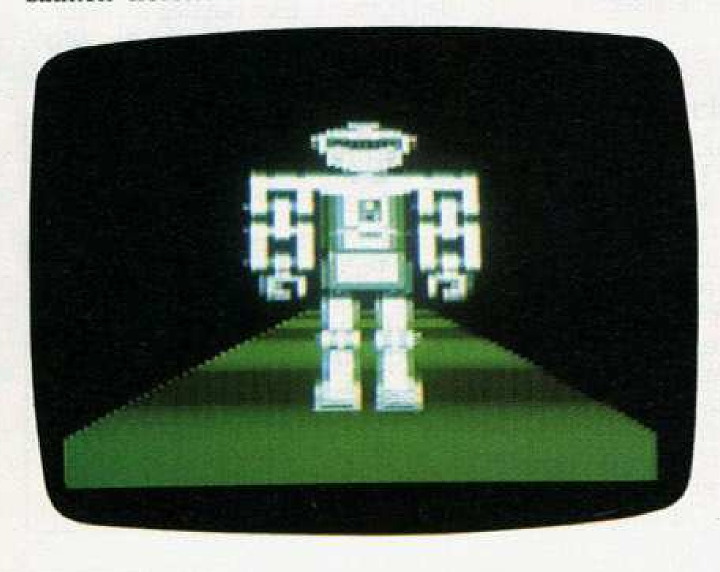


Software zum Nulltarif, das gibt es nicht nur illegal, in Form von Raubkopien, sondern auch ohne gegen das Copyright zu verstoßen. Das Zauberwort heißt »Public Domain«- Software, ein Begriff der in den USA unter Computerfreunden geläufig ist. »Public Domain« könnte man frei mit »jedem zugänglich« übersetzen. Die Idee dahinter ist, allen Computerbesitzern eine Vielzahl von (fast) kostenlosen Programmen aller Art zugänglich zu machen. Diese Programme unterliegen nämlich nicht dem Copyright, da die Autoren auf dieses Recht freiwillig verzichten. Das heißt, Public Domain-Software kann beliebig kopiert oder an Freunde und Bekannte weitergegeben werden. Allerdings darf man bei der Weitergabe keinen Profit mit den Programmen erzielen.

Es gibt mehrere Gründe, warum sich Programmautoren bereit finden, zum Teil qualitativ hochwertige Software kostenlos zu verbreiten: Die Bereitschaft eigene Programme weiterzugeben ist oft die Voraussetzung dafür, daß man seinerseits kostenlose Software von anderen bekommt. Da der Name und die Adresse des Autors meist im Listing aufgeführt sind, lassen sich außerdem leicht Kontakte zu Gleichgesinnten herstellen. Viele rechnen auch damit, sich durch ein gutes Programm, das schnelle Verbreitung findet, einen guten Namen in der Szene zu verschaffen, nicht selten als Sprungbrett für einen lukrativen Job als Programmierer bei einem Softwarehaus.

Unter anderem sind natürlich auch Computer-Clubs daran interessiert, ihrem Computertyp durch ein mannigfaltiges Softwareangebot Geltung zu verschaffen. Dies trifft natürlich speziell für die weniger verbreiteten Computer zu. Einige Autoren hoffen sogar, ihr Programm auf demselben Wege in verbesserter Form wieder zu bekommen. Daher wird jeder, der Public Domain-Software erhält, dazu aufgerufen, sich entweder mit eigenen Programmen, oder durch Verbesserungen der bestehenden Programme an dieser Bewegung zu beteiligen.

Das Angebot reicht von einfachen Utilities bis zu umfangreichen, in Maschinensprache geschriebenen Spielen. Public Domain-Software gibt es für die gebräuchlichsten Heimcomputer, wie Atari, C 64 oder Apple, sowie für Personal Computer. So findet man Programme in fast jeder Programmiersprache und aus vielen Themenbereichen. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation oder Dateiverwaltung sind ebenso erhältlich, wie Grafikdemos, Musik- oder andere Anwendungsprogramme. Sie sind nicht kopier- oder listgeschützt, so daß man problemlos Änderungen und Verbesserungen vornehmen kann. Manchmal handelt es sich hierbei sogar um Programme, die einen Vergleich zu professionell vermarkteten nicht zu scheuen brauchen. Sicher sind die Preise für kommerzielle Programme auf Grund der aufwendigen Entwicklung gerechtfertigt. Aber warum soll man nicht auf gleichwertige, ko-



Das Programm, das diese tollen Grafiken auf den 8-Bit-Atari-Computern erzeugt, ist als Public Domain-Programm in den USA im Umlauf

stenlose Programme zurückgreifen? Selbst 100 Mark für ein Textverarbeitungsprogramm können nämlich viel Geld sein, wenn nur selten damit geschrieben wird.

Hier in Deutschland ist das Angebot an Public Domain-Software jedoch noch recht spärlich. Das mag daran liegen, daß die Idee der kostenlosen Programmweitergabe sich noch nicht herumgesprochen hat. Vielleicht verhindert aber auch ein zu enges Profitdenken mancher Programmierer den Aufbau einer solchen Aktion. In den USA ist die Einstellung hierzu positiver. Die Anwender, Spielefreaks oder Programmierer, haben erkannt, daß Public Domain-Software eine für beide Seiten interessante Alternative zu käuflichen Programmen darstellt. Das Angebot ist dadurch so umfangreich geworden, daß kaum noch Wünsche offen bleiben. So findet man auch die meisten Anbieter in Amerika.

Lediglich in Mailboxen ist »the spirit of public domain« in Deutschland auf dem Vormarsch. Voraussetzung ist nur ein mit serieller Schnittstelle, Akustikkoppler und DFÜ-Programm ausgerüsteter Computer. Wer über diese technischen Mittel nicht verfügt, oder dort nicht das richtige Programm findet, muß sich an hiesige Clubs oder auch an entsprechende Vertreiber wenden. Dann entstehen natürlich Kosten. Entweder durch Telefongebühren oder durch Porto und Bearbeitung. Der Datenträger muß selbstverständlich auch bezahlt werden. Vor allem wenn man aus den USA bestellt, entstehen durch Portogebühren relativ hohe Kosten, die durch den ungünstigen Wechselkurs den Gesamtpreis in die Höhe treiben. Ganz umsonst ist Public Domain-Software also nicht, aber immer noch um ein Vielfaches preiswerter als kommerzielle Programme.

Einige Computerhersteller bieten übrigens schon seit langem Public Domain-Programme an. So kann beispielsweise das mitgelieferte Disketten-Betriebssystem von Atari beliebig kopiert, jedoch nicht verkauft werden.

Eigentlich ist Public Domain- Software eine feine Sache. Vor allem finanzschwächeren Computer-Freunden wird so auch die Gelegenheit gegeben, zu einer größeren Programmsammlung zu kommen. Dabei verstößt man weder gegen das Copyright, noch müssen größere Geldbeträge in Programmen investiert werden.

Wer einen weniger oft verkauften Computer besitzt, für den sind Public Domain-Programme sicher noch interessanter. Das Angebot an professioneller Software hängt nämlich oft von den verkauften Stückzahlen der Computer ab. Clubs oder Privatpersonen, die selbstgeschriebene Programme kostenlos oder sehr preiswert weitergeben, gibt es für fast jeden Computertyp. (wb)

Einige Bezugsquellen:

The Publilc Domain Exchange
673 Hermitage Place
San Jose, CA 95134
USA

Bietet Programme für Apple II/IIc/III (zu je US-Dollar 6,95 pro Diskette) und den Macintosh (je 10 Dollar). Zusätzlich entstehen Porto- und Bearbeitungsgebühren von 10 Dollar, der Versand erfolgt dann per Luftpost.

ABACUS
P.O. Box 1823
Mill Valley, CA 94941
USA

Diese Gruppe hat sich auf Atari-Software spezialisiert. Eine Diskette kostet 5 Dollar plus Portokosten.

Folklife Terminal Club
P.O. Box 555-SB
Co-op City Station
Bronx, N.Y. 10475
USA

Wer einen Commodore-Computer besitzt, kann sich hier unter mehr als 6000 Programmen das richtige aussuchen. Eine Diskette kostet 15 Dollar.

D.I.S. Versand Service
Postscheckamt Frankfurt
Konto-Nr. 26919-606
Verwendungszweck:
Free Soft/6.800.015

Wer bestellen möchte, zahlt 10 Mark mit einer Zahlkarte auf obiges Konto. Zur Zeit gibt es nur C64-Programme auf Disketten oder Kassetten.

Bestellungen aus dem Ausland

Selbstverständlich muß jede Ware in irgend einer Form bezahlt werden. Dazu gibt es bei allen US-Banken in Deutschland (zum Beispiel American Express oder Bank of America), »International Money Orders«. Da aber US-Banken meist nur in Großstädten vertreten sind, müssen diejenigen, die etwas außerhalb wohnen, auf sogenannte »Bankschecks« zurückgreifen. Diese werden von allen deutschen Banken, in jeder gewünschten Währung, ausgestellt. Für ihre Deckung bürgt dem Einlöser die Bank. Der Bankkunde muß den Betrag aber sofort bei Ausstellung zahlen. Auf Bankschecks entfallen dann noch einige Prozent des Gesamtbetrages an Bearbeitungsgebühren.

Bargeld in ein Kuvert zu legen ist sehr gefährlich und rentiert sich wegen des schlechteren Wechselkurses für Bargeld höchstens bis zu 10 Dollar. Geht nämlich Ihr Brief verloren, bekommen Sie keinen Ersatz für Ihr Geld. Außerdem haben Sie keinen Nachweis der Zahlung. Euroschecks werden in den USA nicht anerkannt. Es empfiehlt sich auch nicht, Geld per Überweisung ins Ausland zu schicken. Es kann dabei erstens zu Komplikationen kommen (diese Art der Bezahlung wird in den USA zum Beispiel nur selten verwendet) und zweitens ist dieses Verfahren sehr zeitaufwendig.

Wer aus den USA Public Domain-Software oder auch andere Programme bestellen möchte, sollte folgende Punkte beachten: Jede Warensendung aus dem Ausland muß verzollt werden. Bei Computer-Software gibt es seit etwa Mitte des Jahres eine neue Bestimmung. Es wird nicht mehr der Gesamtwarenwert verzollt, sondern nur noch der Materialwert. Dies setzt allerdings voraus, daß der Absender diese Posten separat aufführt. Ein konkretes Beispiel: Eine Diskette mit Public Domain- Software hat einen Gesamtwert von 10 Dollar. Davon entfallen 2 Dollar auf den eigentlichen Datenträger, also die Diskette und 8 Dollar auf die darauf enthaltenen Programme. Das Zollamt berechnet jetzt 5,7 Prozent Zoll zuzüglich 14 Prozent Einfuhr-Umsatzsteuer auf die Kosten der Diskette plus die Frachtkosten. Hat also die Firma XY noch etwa 2 Dollar für Porto ausgegeben, muß dieser Betrag ebenfalls verzollt werden. Die Zollformalitäten erledigt das Postamt. Erst bei der Zustellung der Sendung müssen Sie die angefallenen Gebühren zahlen. (wb)

Wer kennt Public Domain-Software-Quellen?

Sollten Sie zu den Anbietern von Public Domain-Software gehören, oder Quellen kennen, teilen Sie uns diese doch mit. Wir möchten unsere Leser weiterhin auf dem laufenden halten. Bitte senden Sie die Anschreiben an: Redaktion Happy-Computer, Aktion »Public Domain-Software«, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

Software zum Spartarif



Sind Billigst-Programme, die zehn Mark und weniger kosten, rausgeworfenes Geld oder lohnend?

Seit gut einem Jahr gibt es Software-Firmen, die mit niedrigen Preisen zwischen 3 und 30 Mark auf ihre Produkte aufmerksam machen. Die Frage ist natürlich, ob Programme zu diesem Preis eine ernsthafte Alternative zu teurer Software oder schlichtweg rausgeworfenes Geld sind. Am allerdeutlichsten ist dieser Trend auf dem Spiele-Markt geworden. Auf Kassette kann man einzelne Spiele schon für einen Zehnmarkschein erhalten, auf Diskette kosten sie bis zu dreimal mehr. Manche Firmen bieten inzwischen auch ganze Spiele-Pakete an. Dort kann dann der Preis für ein einzelnes Programm sogar unter fünf Mark sinken.

Aufgrund der Fülle des Angebots können wir nicht jedes einzelne Billig-Programm testen. Wir geben im folgenden unseren allgemeinen Eindruck wieder, der aus dem Gesamtprogramm der einzelnen Anbieter entstanden ist.

Ganz auf den Taschengeldbeutel von Schülern sind die Programme der Firma Europa gerichtet. Sie hat in dieser Zielgruppe den Vorteil eines hohen Bekanntheitsgrades: Die Hörspielkassetten und Langspielplatten von Europa, die ebenfalls sehr preisgünstig angeboten werden, sind sehr beliebt. Exakt zehn Mark kostet hier jede Kassette, auf denen sich immer sowohl die Atarials auch die Commodore 64-Version eines Programms befinden. Doch vor allem bei den Spielen läßt die Qualität zu wünschen übrig. Sie sind fast immer in reinem Basic programmiert und nutzen die Fähigkeiten der Computer nur recht unvollkommen aus. Hoffnung erweckte die Tatsache, daß die Programme weder kopier- noch listgeschützt sind. Allerdings nutzt einem das LISTen der Programme überhaupt nichts, denn sie wurden durch einen Kompaktor gejagt, der die Programme praktisch undurchschaubar macht. Man kann also durchs Auflisten kaum etwas lernen.

Gehobenere Qualität findet man bei den Spielen der Firma Mastertronic. Ihre Produkte für VC 20 und C 64 gehören zwar nicht zur »Crème de la crème«, aber für zwölf Mark bekommt man auf Kassette ein Spiel, das eine Zeitlang Spaß macht und professionell programmiert wurde. Unverständlich ist aber, daß die Diskettenversionen gleich 30 Mark kosten, also fast das Dreifache.

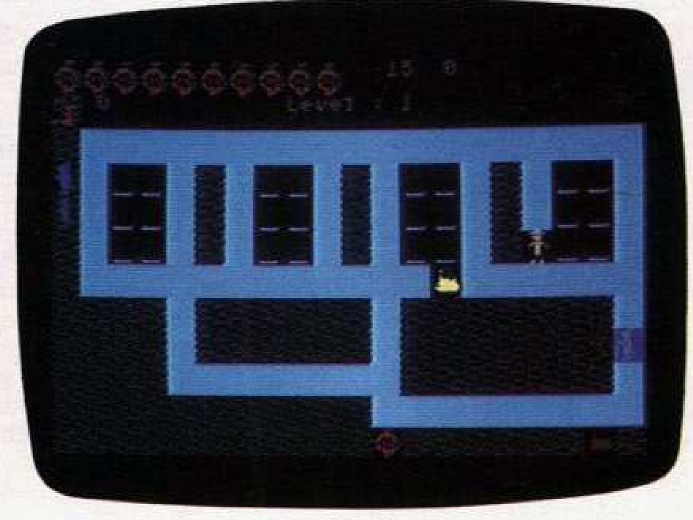
Reeller Gegenwert

Insgesamt gesehen bieten die Mastertronic-Programme brauchbare Spiele zu sehr günstigen Preisen. Allerdings gibt es hier recht viele Ausreißer sowohl im positiven wie im negativen Sinn. Neben hirnlosen und simpel gemachten Ballerspielen (»Skyjet«)) findet man gewitzte Action-Adventures (»Spooks«) und Geschicklichkeitsspiele (»Kikstart«), die durch ausgefeilte Grafik und Sound bestechen. Die Programme sind alle in Maschinensprache geschrieben und mit Turbo-Ladern versehen.

Zwei Dinge zeichnen das Software-Angebot von »S+S Soft« aus: Einerseits sind hier die Preise besonders niedrig, andererseits erhält man hier nicht nur Spiele, son-



Lohnt sich: »Sechserpack« von Quelle



Langsames Basic: ein Europa-Spiel

dern auch Anwendungsprogramme, Basic-Erweiterungen und sonstige Utilities. Bei »S + S Soft« ist die qualitative Streuung am größten: Neben Programmen geringer Qualität gibt es auch Titel, die ihr Geld wert sind. Vorsicht ist bei Anwendungssoftware geboten: Die Textverarbeitungs- und Datenbankprogramme für zehn Mark bieten nur sehr spartanische Funktionen. Um mal schnell einen kleinen Brief zu schreiben, reicht die Textverarbeitung aus. Allerdings gibt es bessere Listings, sogar zum Abtippen.

Problematisch wird es, wenn man sich die Programme vor dem Kauf ansehen möchte, da sie nur bei »S + S Soft« direkt bestellt werden können. Laut Anbieter ist allerdings eine Rückgabe von Programmen bei Nichtgefallen möglich.

Neben den Softwarehäusern, die Eigenproduktionen günstig verkaufen, gibt es neuerdings auch Firmen, die Spiele in Lizenz nehmen, also fertige Programme kaufen und vertreiben. Bestes Beispiel ist die englische Firma »U.S. Gold«. Sie kauft hauptsächlich amerikanische Spiele ein, die schon einige Monate oder Jahre alt sind und bietet sie zu günstigen Preisen in Europa an. Im Programm von »U.S. Gold« befinden sich unter anderem Klassiker wie »Pole Position«, »Ultima III« und »The Dallas Quest«. Neuerdings gibt es auch Eigenproduktionen, so zum Beispiel »Dropzone« und auch brandaktuelle Lizenz-Programme wie »Summergames II«. Die Preise sind hart an der Grenze zur Billigsoftware; um die 30 Mark muß man für ein Spiel auf Kassette zahlen. Dafür bekommt man aber auch echte Spitzenprogramme. Eine ähnliche Marktstrategie verfolgt das Versandhaus »Quelle«, das unter dem Label »Quellesoft« eine C 64-Diskette mit sechs etwas älteren Top-Programmen wie »Daley Thompson's Decathlon« für 39 Mark verkauft. Demnächst wird »Euro Gold« mit älteren, aber starken Titeln ebenfalls für Wirbel sorgen: Jedes Spiel kostet nur 9,95 Mark.

Preiskampf

Nun sei uns der Vergleich von Billig-Software mit den Listings unserer Zeitschrift erlaubt. Manche der abgedruckten Programme zum Abtippen liegen über dem Qualitätsdurchschnitt der Billig-Software. Allerdings muß hier auch eine kleine Kostenrechnung gemacht werden: Sechs Mark kostet die Zeitschrift. Die Arbeitszeit und Mühe, die mit dem Eintippen verbunden sind, machen wohl noch einige Zehnmarkscheine wett. Tauscht man aber mit mehreren Leuten Listings, was übrigens völlig legal ist, bekommt man wirklich interessante Programme für einen minimalen Preis.

Die im wahrsten Sinne des Wortes »billigen« Programme werden es in Zukunft schwerer haben, da immer mehr Softwarehäuser ihre Spitzenprogramme zu immer günstigeren Preisen verkaufen. Beispiele sind Palace Software mit der 29 Mark teuren »Hexenküche« und Electronic Arts, deren Preise teilweise immerhin von 140 auf 59 Mark (»Skyfox«) gefallen sind. Das darf man zwar noch nicht billig, aber zumindest preiswert nennen, bedenkt man die Entwicklungszeit, die in diesen wirklich hochwertigen Programmen steckt.

Fazit: Es gibt gute, und es gibt schlechte Billigsoftware. Es gibt aber mittlerweile auch preiswerte Spitzen-Programme von renommierten Herstellern. In der Regel fährt man besser, wenn man für 30 Mark ein erstklassiges Spiel kauft, statt drei verschiedene Billig-Titel, die man nach fünf Minuten in die Ecke legt. (B. Schneider/hl)

Regenbogenfarben – wie gedruckt

Bisher waren Farbdrucker zu teuer für den Heimbereich. Mit einem Preis von weniger als 900 Mark ist der Okimate 20 eine erschwingliche Alternative.

Daß ein niedriger Preis für Farbdrucker kein Wunschtraum bleiben muß, das zeigt die japanische Computerindustrie. Für knapp 900 Mark bekommt man mit dem Okimate 20 einen kleinen, sehr handlichen Drucker (330 x 190 x 60 mm), der neben Farben auch verschiedene Schriftarten drucken kann. Geliefert wird er wahlweise mit paralleler (Centronics-) oder serieller (RS232-) Schnittstelle. Sollte jemand seinen Okimate umrüsten oder mit beiden Schnittstellen arbeiten wollen, gibt es keine Probleme, denn die Schaltungen für die Schnittstellen befinden sich auf kleinen Platinen, die an der linken Seite in den Drucker eingeschoben werden. Dazu muß man das Gerät nicht einmal aufschrauben.

An der rechten Seite findet man den Netzschalter, während alle anderen Steuerelemente auf der Oberseite angebracht sind. Mit der Select-Taste wird der Drucker in den Betriebs- oder Wartezustand versetzt, ein fünfstufiger Schiebeschalter stellt die Druckstärke ein. Weiter findet man eine Kontrollleuchte für die Ready-Meldung, einen Papierfeststeller und ein Rad für den Papiertransport.

In Anbetracht der geringen Bauhöhe ist es bemerkenswert, daß eine Traktorführung für randgelochtes Endlospapier in den Okimate bereits eingebaut ist. Der Traktor kann stufenlos an die Papierbreite angepaßt werden. Es bleibt jedoch zu erwähnen, daß das Einlegen von Papier — egal ob Einzelblatt oder Endlospapier — sehr schwer ist. Oft sind mehrere Anläufe nötig, bis die Stachelräder richtig in die Löcher des Papiers greifen — also nichts für nervöse Gemüter. Mit einem zusätzlichen erhältlichen kleinen Ständer kann der Drucker auch Rollenpapier ohne Randlochung bedrucken.

Einfach ist dagegen das Einlegen oder Wechseln eines Farbbandes, da es in einer Kassette verpackt ist. Zuerst wird das Papierfach geöffnet, welches durch einen Schnappverschluß gehalten wird, danach das Fach für die Farbband-Kassette aufgeklappt. Jetzt braucht man nur noch den Druckkopf zurückziehen, und schon kann die Kassette eingelegt werden.

Das Thermodruckverfahren erlaubt es, mit dem Okimate auf beliebiges Papier, selbst auf »Overhead«-Folien, zu drucken. Benutzt man nor-



Klein aber fein:
Der Okimate 20

Technische Daten:

Druck:	24-Elemente-Punktmatrix-Thermodruckkopf; s/w — farbig
Zeichensätze:	10 nationale, 2 ASCII, ladbarer Zeichensatz
Druckgeschwindigkeit:	Standard mit 80 Zeichen pro Sekunde, Schönschrift mit 40 Zeichen pro Sekunde, Vollgrafik mit 60 Zeichen pro Sekunde
Papier:	Normalpapier, Thermopapier, Folien
Einzug:	Einzelblatt (Friktion), Rollen (Friktion), Randgelochtes Endlospapier (Traktor)
Preis:	788 Mark zuzüglich Mehrwertsteuer

males Thermodruckpapier, kann man auf das Farbband verzichten.

Jedes Farbband kann natürlich nur einmal durchlaufen, da der Thermodruckkopf die Druckfarbe gewissermaßen auf das Papier aufschmilzt (was die Schrift etwas glänzen läßt). Bei einem Preis von knapp 20 Mark müssen die Farbbänder des Okimate allerdings als relativ preiswert eingestuft werden. Die Kapazität der Farbbänder beträgt bei normalem Schwarzweiß-Druck etwa 70 bis 80 Seiten, bei Farbdruck können ungefähr zehn Bilder gedruckt werden. Je nach Reihenfolge der Farben kann man aber auch mehr Hardcopies mit einem Band machen. Die geringere Kapazität bei Farbdruck ist auf die spezielle Drucktechnik zurückzuführen. Die drei Grundfarben Gelb, Rot und Blau sind auf dem Farbband nacheinander angeordnet. Durch mehrfachen Übereinanderdruck können so bei Schrift sieben und bei Grafik mehr als 50 verschiedene Farben erzielt werden. Nach einer Farbfolge erscheint auf dem Farbband ein Klarsichtteil mit schwarzen Balken, der dem Drucker signalisiert, daß diese Farbfolge beendet ist und unmittelbar im Anschluß eine neue zur Verfügung steht. Da der Drucker bei Schwarzweiß-Druck nicht auf die Farbfolgen angewiesen ist, sorgt eine Sparautomatik für geringeren Farbbandverbrauch, indem der Vorschub beim Druck von Leerzeichen unterdrückt wird.

Zum Ausdrucken von Texten stehen einige Besonderheiten zur Verfügung, wie sie von teureren Druckern her bekannt sind. So zum Beispiel Unterstreichen, Hoch- und Tiefstellung, Korrespondenzqualität (Near-Letter-Quality), Kursivschrift (Italics) und so weiter.

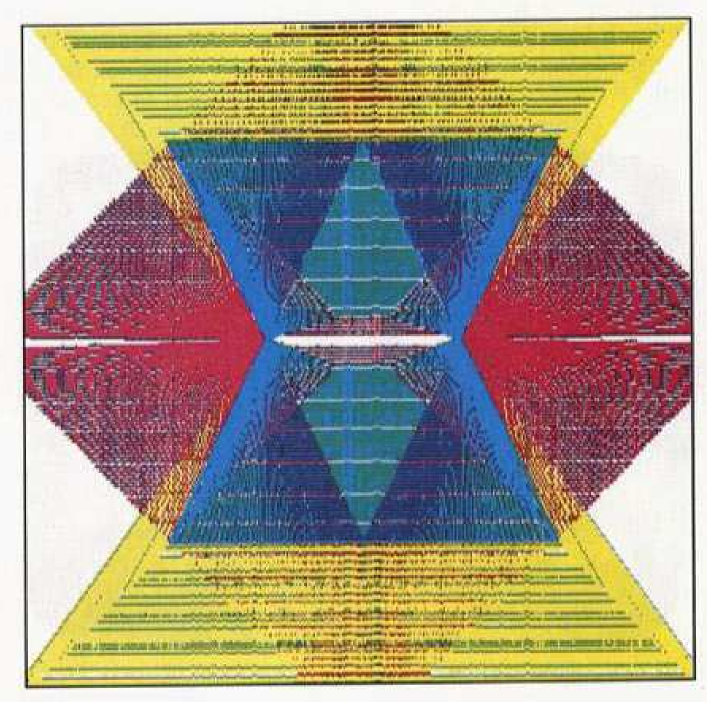


Die Schnittstellen sind beim Okimate 20 leicht auszutauschen — sie werden einfach eingesteckt

All dies kann natürlich nicht darüber hinwegtäuschen, daß bei dem günstigen Preis, für den der Okimate zu haben ist, gewisse Abstriche gemacht werden müssen. So ist bei diesem Gerät zum Beispiel der Preis eindeutig zu Lasten der Verarbeitungsqualität gegangen. Im Umgang mit dem Okimate gewinnt man den Eindruck, daß er sanft und pflegsam behandelt werden will.

Der Okimate 20 ist bei seinem Preis mit Sicherheit ein gutes Angebot für alle, die Farbe aufs Papier bringen, aber nicht zuviel ausgeben wollen. Seine Leistungen stehen in einem guten Verhältnis zum Preis.

(Horst-Dieter Wuttke/hg)



Beispielausdruck einer farbigen Hardcopy



Scha

Selten ist ein Schachpartner zur Stelle, wenn man eine Partie spielen möchte. Mit »Telechess« gibt es das Problem nicht mehr, denn die Partner

Über weite Entfernungen spielen enthusiastische Schachspieler gerne per Brief. Solche Partien können sich dann ziemlich in die Länge ziehen. Schneller geht es per Computer und Telefon. Jeder Zug kann sofort zum Partner übertragen werden. Der Zeitaufwand hierfür ist gering (selbst bei nur 300 Baud Übertragungsgeschwindigkeit). Außer einem geeigneten Kommunikationsprogramm brauchen die Spieler noch einen Apple II mit mindestens 48 KByte-RAM mit einer seriellen Schnittstelle und einen Akustikkoppler oder ein Modem. Partner des Schachspielers ist jedoch nicht der Computer, sondern ein anderer Anhänger des königlichen Spiels. Dieser muß telefonisch erreichbar sein und ebenfalls einen Apple II mit der gleichen Konfiguration besitzen. Eine Packung »Telechess« enthält zwei komplette Ausstattungen des Programms. So muß nicht jeder Schachspieler für sich eine Version kaufen. Die Software kostet 198 Mark.

Schach über die Strippe

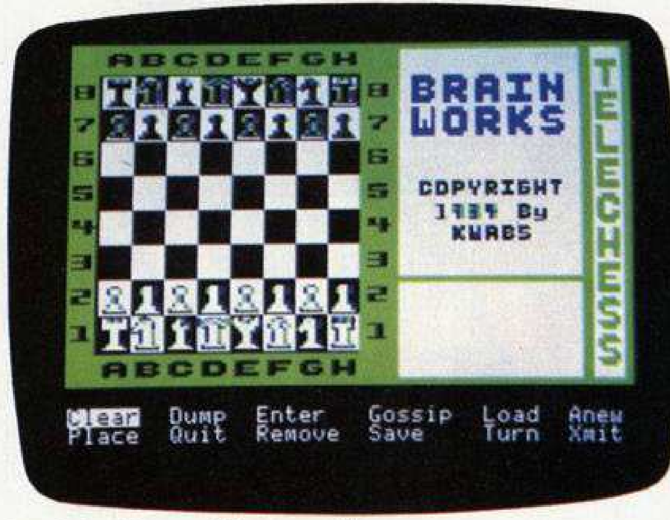
Telechess unterscheidet zwischen »Local«- und »Remote«-Modus. Im lokalen Modus ersetzt der Computer lediglich das Spielbrett und die Schach-Figuren. Es muß keine Verbindung zum Spielpartner bestehen. Die Spieler geben Züge ein und die Figuren auf dem Brett wechseln entsprechend ihre Position. Dieser Modus ist ganz praktisch, wenn man eine Partie nachspielen oder ein kniffliges Schach-Problem aus einer Zeitschrift lösen will.

Ganz anders verhält sich das Programm im »Remote«-Modus. Es sendet einen eingegebenen Zug über die Telefonleitung an den Apple II des Partners, der diesen Zug auf seinem Bildschirm verfolgen kann.

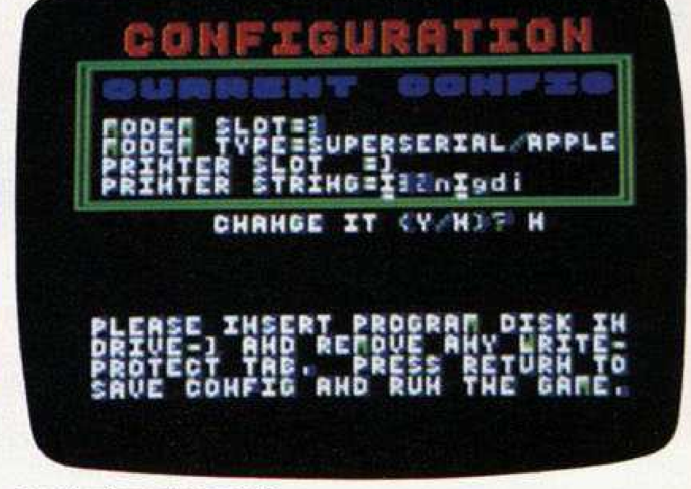
Wenn nun einer der beiden Schachfreunde spielen will, ruft er den anderen an. Beide starten »Telechess« auf ihrem Apple II. Dann müssen einige Werte eingegeben werden. So fragt das Programm, ob die beiden Spieler im Local- oder Remote-Modus spielen wollen (beide müssen R für Remote eingeben). Nach der Frage ob man die Tastatur oder einen Joystick bevorzugt, muß man sich noch entschließen, wer Spieler 1 und wer Spieler 2 ist.

Spieler 1 legt nun seinen Hörer auf den Akustikkoppler, der auf Answer-Betrieb gestellt sein muß. Sobald nun Spieler 2 einen Piepston hört, legt auch er seinen Hörer auf den Akustikkoppler, der sich im Original-Modus befindet. Spieler 1 kann eine neue Partie beginnen oder ein auf der Programm-Diskette gespeichertes Spiel fortsetzen. Beginnt er eine neue Partie, spielt er automatisch mit den weißen Figuren. Setzt er eine alte Partie fort, bekommt er die Farbe, die er in dem gespeicherten Spiel hatte.

Bei dem Spieler, der gerade am Zug ist, erscheint am unteren Bildschirmrand das Kommando-Menü. Das Kommando »Enter« ruft der Spieler auf, wenn er mit einer Figur ziehen will und wählt diese mit dem Cursor aus. Sie kann dann ebenfalls mit den Cursortasten oder dem Joystick über das Schachfeld bewegt werden. Auf dem Apple IIe und IIc stehen dazu die Pfeiltasten zur Verfügung. Die Buchstaben-Tasten i, k, j, m, o, u, n und das Komma steuern den Cursor auf dem Apple II+ vertikal, horizontal und auch diagonal. Bei vielen anderen Schachspielen auf dem Computer ist es üblich, einen Zug in der Form B2 nach B4 einzugeben. Telechess weicht davon vollkommen ab. Eine Figur mit dem Joystick oder Cursortasten zu bewegen, entspricht viel eher dem Schachspiel per Hand.



Das Schachbrett mit Hauptmenü



Das Konfigurationsmenü

chmatt per Telefon

können beliebig weit voneinander entfernt sein.

Nach dem Ziehen will Telechess vom Spieler wissen, ob die Figur nun auch auf dem gewünschten Feld steht. Erst nach einer Bestätigung ist das Kommando-Menü wieder zu sehen. Andernfalls wird der Zug rückgängig gemacht und der Spieler kann neu setzen. Das Programm kontrolliert leider nicht, ob der Zug den Schachregeln entspricht.

Nach der Eingabe von Enter, sieht der Spielpartner den Zug noch nicht. Der Spieler muß ihn erst noch abschicken. Dazu ruft er das Kommando »XMIT« auf. Es bietet dem Spieler die Auswahl, einen ganz normalen Zug abzusenden, Schach zu bieten oder dem Gegner das Schachmatt mitzuteilen. Nach der Ausführung von »XMIT« piepst der Lautsprecher des gegnerischen Apple II und auf dem Bildschirm steht die Mitteilung: »Incoming move received. Press any key...« Sobald nun der Gegner eine Taste drückt, wird der Zug auf seinem Bildschirm ausgeführt. Er sieht dann das Kommando-Menü und ist nun an der Reihe, einen Zug mit »Enter« einzugeben und mit »XMIT« abzuschicken.

Über das Kommando »GOSSIP« können sich die Spieler irgendeine Nachricht mitteilen. Jedoch lediglich der Spieler, der gerade am Zug ist, kann den »GOSSIP«-Modus aufrufen.

Das Kommando »CLEAR« löscht das gesamte Schachbrett. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn man ein Spiel im Endstadium aufbauen will und nur noch wenige Figuren auf dem Brett stehen sollen. Es ist dann einfacher, die wenigen Figuren einzeln zu setzen, als viele Stück für Stück zu löschen.

Wenn ein Spieler das Schachbrett von der gegnerischen Seite aus betrachten möchte, dann ruft er einfach das Kommando »TURN« auf. »TURN« wechselt jedoch nur den optischen Standpunkt des Betrachters und nicht die Spielfarbe.

Das Kommando »ANEW« setzt alle Figuren in ihre Eröffnungsposition. »DUMP« gibt das Schachbrett so wie es auf dem Bildschirm zu sehen ist, als Hardcopy auf dem Drucker aus. Vorher muß der Anwender jedoch das Programm an seinen Drucker anpassen. Das ist nicht bei allen Druckern möglich. Auf dem Apple Dot Matrix Printer hat die Hardcopy-Funktion nicht auf Anhieb funktioniert. Die Anpassung ist zudem ziemlich kompliziert.

Partien auf Diskette sichern

»SAVE« speichert ein Spiel auf der Telechess-Diskette. Man kann nur einen Spielstand sichern. »SAVE« überschreibt das Spiel, das sich bereits auf der Diskette befindet. Es ist nicht vorgesehen, einem Spiel einen Namen zu geben und mehrere Spiele zu speichern. »LOAD« lädt das gespeicherte Spiel in den Arbeitsspeicher. Die Funktion »QUIT« beendet ein Spiel, wobei der Spielstand nicht auf der Diskette gespeichert wird

Das Handbuch ist in Englisch geschrieben. Dem eigentlichen Problem, Schach auf dem Computer über das Telefon zu spielen, sind lediglich zehn Seiten gewidmet. Dort steht jedoch genau beschrieben, wie der Kontakt zwischen den Spielern hergestellt wird. Auch alle Kommandos werden ausreichend erklärt.

Die restlichen 30 Seiten erläutern die Schachregeln und vermitteln Strategien und Taktiken. Der Leser findet zum Beispiel viele wertvolle Tips zum erfolgreichen Eröffnen eines Spiels. Auf den letzten Seiten werden Notationen vorgestellt. Die im Deutschen gebräuchlichste Form, einen Zug zu beschreiben (zum Beispiel B2 nach B4), ist jedoch nicht dabei.

Telechess ist durch die europäischen Postgebühren kein Spiel für normale DFÜ auf der Amtsleitung — im Gegensatz zu den USA, wo Telefonieren sehr billig ist. Angenommen, Sie spielen in Deutschland dreimal pro Woche jeweils eine halbe Stunde und sind mehr als 100 km voneinander entfernt, dann kostet das den Anrufer zum Normaltarif 414 Mark und zum Billigtarif immer noch rund 130 Mark. Fern-Schach wird nur dann billiger, wenn die Spieler Zugang zum Datex-P- oder Datex-L-Netz haben, die Schachfreude gehören demselben Ortsnetz an. Denkbar wäre natürlich auch der Einsatz in firmeninternen Hausnetzen zum Nulltarif. Dann aber am besten nach Feierabend, sonst kann es Ärger mit dem Chef geben. (Silvia Gutschmidt/wb)

Positiv
- Die Figuren sind auf dem Bildschirm gut zu erkennen.
- Das Ziehen geschieht per Joystick oder über die Cursortasten
- Die Kommandos sind verständlich und leicht aufzurufen.
- Das Handbuch enthält die Schachregeln und viele Tips.

Negativ
- Es kann nur ein einziges Spiel auf der Diskette gespeichert werden.
- Telechess-Spieler haben eine hohe Telefonrechnung zu erwarten.

Alles auf einen Blick
Name: Telechess
Computer: Apple II mit 48 KByte RAM und einem Laufwerk, serielle Schnittstelle, Akustikkoppler oder Modem
Typ: Kommunikationsprogramm für Schachspieler
Dokumentation: englisches Handbuch mit 40 Seiten
Preis: 198 Mark



Sterngucker

Das Astronomie-Programm »Star Seeker« für C 64, Spectrum und MSX gibt Auskunft über Planeten, Sternbilder und den Halleyschen Kometen.

Star Seeker« besteht aus zwei eigenständigen Programmen, nämlich dem gleichnamigen Sternbildbetrachter und »Solar System«, das sich speziell den Himmelskörpern unseres Sonnensystems widmet. Nehmen wir uns das Paar der Reihe nach vor und beginnen wir mit »Star Seeker«: Nach Angabe des Standortes durch Eingabe des Längen- und Breitengrades, Wahl des Datums (zwischen 1800 und 2200) und Angabe der Himmelsrichtung erscheint die Sternenkarte. Mehrere Optionen stehen jetzt zur Auswahl:

1. Die Sternbilder werden mit Namen aufgelistet. Möchte man sich eine bestimmte Region genauer ansehen, so ist das durch eine Ausschnittvergrößerung möglich.
2. Einzelne Sternbilder werden hervorgehoben. Dabei erscheint der Name des Bildes am Fuß der Sternenkarte.
3. Im Zentrum der Karte erscheint ein Cursor. Mit ihm kann man nun jeden sichtbaren Stern ansteuern. Deckt sich die Position des Cursors mit der des Sterns, können Informationen über diesen Himmelskörper abgerufen werden. Sie enthalten: Position des Sterns am Himmel, Helligkeit mit eventuellen Variationen, Name des Sternbilds, zu dem dieser Stern gehört, Zeiten des Auf- und Untergangs am eingegebenen Tag, Entfernung zur Erde und weitere Besonderheiten.
4. Änderung der Position der Sterne durch ausgewählte Intervalle. Durch die Rotation der Erde scheinen die Sterne im Osten auf- und im Westen unterzugehen. Wählt man einen Intervall von 60 Minuten mit Blickrichtung Osten und einen Ausschnitt, der auch den Horizont mit anzeigt, so kann man gut verfolgen, wie die Sterne im Laufe der Nacht über den Himmel wandern.

Solar System

Bei diesem Programmteil bietet das Menü sechs Punkte zur Wahl an:

1. Informationen über jeden Planeten unseres Sonnensystems (Erde ausgenommen) und über den Halleyschen Kometen: Seine Position innerhalb des Sonnensystems, Position am Himmel, Helligkeit, Auf- und Untergangszeiten.
2. Zeiten des Sonnenauf- und -untergangs.
3. Auf- und Untergangszeiten des Mondes, Alter des Mondes (Anzahl der Tage seit dem letzten Neumond); die Mondphase wird gezeichnet.
4. Positionen und Helligkeit der Planeten und des Kometen werden aufgelistet. Sollte ein Objekt zur gewählten Zeit mit bloßem Auge sichtbar sein, wird dies durch Inversanzeige deutlich gemacht. Diese Anzeige ist sehr nützlich, wenn man einen schnellen Überblick haben will, welche Planeten in einer bestimmten Nacht auch ohne Fernglas zu sehen sind.
5. Die Laufbahnen der Planeten und des Kometen können in bestimmten Intervallen beobachtet werden. Es werden eine einzelne Laufbahn, zwei, oder alle zehn gezeigt. Man kann auch einen bestimmten Ausschnitt des Sonnensystems beobachten, zum Beispiel nur die inneren Planetenbahnen. Informationen über die Planeten werden wieder mit Hilfe des Cursors abgerufen. Name des Objektes, Entfernung von der Sonne und der Erde und die Helligkeit werden angezeigt.
6. Dieser Menüpunkt erlaubt Änderungen von Daten, Zeiten und geografischen Positionen. Das englische Handbuch (eine deutsche Ausgabe ist nicht geplant) mit seinen ausführlichen Beschreibungen und vielen Beispielen macht es leicht, sich mit dem Programm anzufreunden. Ein Verzeichnis der Sternbilder (englisch/lateinisch) mit den Namen der darin vorkommenden Sterne runden die Dokumentation ab. Es bietet darüber hinaus Informationen über die Planeten und den Halleyschen Kometen und vermittelt viele astronomische Grundkenntnisse. »Star Seeker« ist auf Kassette erhältlich und kostet 44 Mark.

(Marlies Buchstein/hl)



Zahlreiche Informationen zu den wichtigsten Sonnen

Sternbilder-Studium am heimischen Herd

Bücher

Neuerscheinungen zum Atari 520 ST

Schon jetzt kann man sich, mit Hilfe zweier Bücher, in den Atari 520 ST einarbeiten. Das erste Buch von Irene und Peter Lücke heißt »Der Atari 520 ST« und ist eine ausführliche Beschreibung dieses Computers. Das Buch trägt dem neuen Computerkonzept des Atari durch eine genaue Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der Computer Rechnung, bis hin zum neuesten Standard der Benutzerfreundlichkeit — der vom Atari verwendeten Benutzeroberfläche GEM. Dabei wird die Architektur des 520 ST und die des verwendeten Motorola 68000-Prozessors, mit seinen Registern, Befehlen und Adressierungsarten erläutert. Das zweite Kapitel des Buches ist den Verbindungen des Computers zur Außenwelt gewidmet. Es beschreibt alle Schnittstellen, Anschlüsse, Eingabemedien und Peripheriegeräte ausführlich. In einer sinnvollen Mischung aus technischen Erläuterungen und Bedienungshinweisen wird das gesamte System auch dem Computerneuling verständlich näher gebracht. In den letzten Kapiteln erfährt der Leser Genaues über die Bedienung der Maus und der Systemroutinen. Auch die Programme, die beim Kauf des Atari 520 ST beiliegen, werden erläutert. Der Schwerpunkt liegt dabei natürlich eindeutig auf der Beschreibung des Betriebssystems und der, beim Atari extrem leistungsfähigen Programmiersprache Logo.

Durch sein umfasssendes Konzept ist dieses Buch nicht nur für alle Besitzer des 520 ST eine empfehlenswerte Lektüre, sondern auch für alle diejenigen, die heute schon lesen wollen, wie Computer in Zukunft aussehen werden.

GEM für den Atari 520 ST

»GEM für den Atari 520 ST« von Josef und Gerhard Steiner, stellt durch seinen gut gegliederten Inhalt für Anfänger und Fortgeschrittene Informationen bereit, die in keinem Handbuch zu finden sind. Im wesentlichen besteht das Buch aus zwei großen Teilen: Im ersten Teil lernt der Anwender den Atari 520 ST zu beherrschen und sicher mit ihm zu arbeiten. Alle Funktionen des Betriebssystems TOS (Tramiel Operating System) und ihr Aufruf von GEM (Graphic Environment Manager) aus, wird mit vielen Bildern und leicht verständlichen Texten erklärt. Schon nach dem Durchlesen der ersten Hälfte des Buches wird der Anwender wahrscheinlich das Gefühl haben, nie mit etwas anderem als Pull-down Menüs und einer Maus gearbeitet zu haben. Der zweite Teil ist für Programmierer interessant. Selten ist es gelungen, das Hard- und Softwarekonzept eines Computers so kurz und doch treffend zu beschreiben. Mit den Informationen dieses Buches ließe sich leicht ein 200seitiges Manual füllen. Wie es dabei möglich war, trotz vieler technischer Details noch so leicht verständlich zu bleiben, ist wohl ein Geheimnis des Autors.

Beide Bücher können mit Recht als gelungen bezeichnet werden. Selten gab es, bereits vor dem Erscheinen des Computers so gute und umfangreiche Literatur. Beide Neuerscheinungen zum 520 ST sind mit farbigem Hardcover und vielen Illustrationen ausgestattet. Aber nicht nur in diesem Sinne halten beide Bücher im Inhalt das, was sie versprechen.

(Arnd Wängler/wb)

Irene und Peter Lücke, »Der Atari 520 St«, Markt&Technik, ISBN 3-89090-172-7, Preis: 49 Mark.

Josef und Gerhard Steiner, »GEM für den Atari 520 ST«, Markt&Technik, ISBN 3-89090-173-5, Preis 52 Mark.

Computerkinder

Es ist schon ganz schön düster, was Claus Eurich, seines Zeichens Professor für Journalistik an der Universität Dortmund, in seinem Buch »Computerkinder. Wie die Computerwelt das Kindsein zerstört« an Prognosen für die Zukunft anbietet. Die Maschinisierung des Denkens, die datenbanktechnische Vernetzung von allem und jedem, das Ende der Schriftkultur, der programmierte Alltag schlechthin — das sind seine Schreckensvisionen für das nächste Jahrzehnt oder Jahrhundert.

Und in der Tat, die Verquickung von Mensch und Maschine im Berufsleben und Alltag ist jetzt schon erschreckend. Es gibt kaum einen Bereich, in dem der Computer nicht Einzug gehalten hat, nicht zu vergessen die Kinder- und Klassenzimmer.

Der Computer — so Eurich's These — strukturiert, formalisiert, vereinheitlicht und entmenschlicht das Denken. Er prägt das Denken um so erfolgreicher, je jünger diejenigen sind, die mit ihm spielen und arbeiten. Er fasziniert Kinder, da er ihnen Handlungsmöglichkeiten bietet, die sie in der wirklichen Welt nicht mehr finden, und zieht sie damit aus der Wirklichkeit. Die Folge ist ein Verlust an zwischenmenschlicher Kommunikation und sozialem Verhalten.

Angesichts dieser Argumentation scheint seine Vision von der elektronischen Weltkultur gar nicht mehr so abwegig. Die neue Technologie wird die Kinder von heute und somit die gesamte Gesellschaft von morgen gänzlich verändern und umkrempeln, und ist nicht zu verwechseln mit sonstigen Mode-Erscheinungen, die für die Kindheit in der Industriezivilisation schon immer charakteristisch waren.

Eurich sieht nur einen Weg, dieser schrecklichen Zukunft zu entrinnen: den Weg zurück.

Ein Buch also, das Technologie-Gegnern viel Argumente und »Sabotage-Tricks« liefert, die »Computerkinder« wird es wohl kaum erschüttern.

(Karina Krawczyk)

Info: Claus Eurich, »Computerkinder«, Rowohlt, ISBN 3-499-15635-0, Preis: 8,80 Mark

Thematik im Griff

Über alle Funktionen und Anwendungen von Mikrocomputern und ihrer Peripherie samt Software informiert das über 600 Seiten »starke« Arbeitsbuch Mikrocomputer.

Es ist in erster Linie ein Nachschlagewerk für die Fragen der praktischen Anwendungen für alle Mikrocomputer-Benutzer. Dabei werden sowohl die Prozessoren, die Betriebssysteme, Schnittstellen und Bauelemente berücksichtigt.

So ganz nebenher ist das gelungene Werk aber auch als Lehrbuch für den Anfänger sein Geld wert. Neben den trockenen Daten, Tabellen und sonstigen Fakten werden in leicht verständlicher Form Erklärungen und praktische Hinweise zum besseren Verständnis der Materie Mikrocomputer gegeben. Schade, daß die Adreßliste im Anhang veraltet ist. Wer sich schnell zum Kauf entschließt, der spart bis Ende 1985 durch einen Einführungspreis 20 Mark. Ab Januar 1986 muß man tiefer in die Tasche greifen: 108 Mark ist der normale Preis. Empfehlung: jetzt »zuschlagen«.

Info: H. Feichtinger, »Arbeitsbuch Mikrocomputer«, Franzis-Verlag, ISBN 3-7723-8021-2

Computerfrust

Sage und schreibe 157 Tips gegen Computerfrust hat das gleichnamige Buch auf Lager. Sie gelten für jeden, der sich im Dschungel zwischen Hard- und Software verloren, beziehungsweise übers Ohr gehauen fühlt.

»Computerfrust« bietet keine Programmiertips oder Anwendungsbeispiele. Es behandelt vielmehr den Frust, der sich einstellt, wenn der zunächst optimistische Computer-Käufer mit den ersten Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

In amüsanter und »höchst psychologischer« Weise gibt der Autor Ratschläge zum Kauf eines Computers (»Seien Sie nie der erste in Ihrem Bekanntenkreis, der sich irgendeine Neuheit zulegt«), zu seiner Benutzung (»Stehen Sie zu Ihrem Recht, kein Programmierer zu sein«) und seiner Probleme (»Was tun, wenn die Hardware-Leute sagen, es liegt an der Software und die Software-Leute sagen, es liegt an der Hardware?«).

Hinweise, wie man sich gegen das »Technogebabbel« vieler Computerhändler wehren kann, fehlen genausowenig wie Tips gegen Gesundheitsschäden (vor allem an der Seele). Damit es aber erst gar nicht zu diesen Schäden kommt, gibt es einen kurzen Konsumenten-Karate-Kurs, der ärgerlichen Auseinandersetzungen mit Herstellern und Reparaturfirmen ein Ende setzt.

Auch die düstere Seite des Computers, die Angst, die Kriminalität und Sabotage, die Zerstörung der Privatsphäre durch den Computer und Rationalisierung von Arbeitsplätzen, werden aus einem ganz neuen Blickwinkel betrachtet. Kaum ein anderes Buch behandelt diese und alle anderen Problematiken so ehrlich und unverkrampft.

Der schönste Tip für alle total Gefrusteten ist meiner Meinung nach jedoch dieser: Computerglückseligkeit über eine längere Zeit ist eher eine Frage von Persönlichkeit, als von Hard- oder Software.

(Karina Krawczyk)

John Bear, »Computerfrust — Ein Vermeidungshelfer« Rowohlt, ISBN 3-499-18125-8, Preis: 14,80 Mark

Btx-Mutmacher

Bildschirmtext wird sich in den nächsten Jahren sowohl im Geschäftsverkehr wie im Privatleben weitgehend durchsetzen, orakelt das Sachbuch »Der Heimcomputer als Btx-Terminal«. Den fachlich kompetenten Autoren Förster/Rompel gelingt es, unterstützt von vielen anschaulichen Grafiken und Bildschirmfotos, das komplexe Thema Btx auch einem Einsteiger in Btx verständlich zu machen. Dabei wird kein Teilgebiet ausgeklammert. Neben der Hard- und Software für Heimcomputer als Btx-Terminal werden Informationen über Personal Computer, Hard- und Softwareanbieter, Organisationen, Clubs und sogar über den Staatsvertrag vermittelt. Ein Fachwortlexikon und ein Stichwortverzeichnis vervollständigen das empfehlenswerte Druckwerk.

(mk)

Info: Förster/Rompel, »Der Heimcomputer als Btx-Terminal«, Vogel-Buchverlag, ISBN 3-8023-0850-6, Preis 30 Mark

Bücher

Hardware selbstgebaut

Jedem Schneider-Besitzer, dem die angebotene Peripherie für seinen Computer zu teuer ist (oder es gibt sie noch gar nicht), sei das Buch »CPC Hardware-Erweiterungen« empfohlen. Auf mehr als 400 Seiten findet man Bausätze für Adreßdecoder, PIOs, Erweiterungskarten und viel mehr. Nicht weniger als zwanzig verschiedene Bauanleitungen sind für den Bastler eine wahre Fundgrube. Ausführlich beschrieben — mit Platinenlayout und Foto — kann sich aber auch der Einsteiger in Sachen Lötkolben leicht wichtige Erweiterungen bauen. Falls notwendig, ist die Software als Listing abgedruckt. Alle Schaltungen können ohne teure Meßgeräte gebaut werden und sind somit auch für den kleinen Geldbeutel geeignet. Schaltpläne und andere wichtige Unterlagen zu dem Schneider CPC 464 runden das Buch ab. (hg)

Lothar Schüssler, »CPC Hardware-Erweiterungen«, Data Becker, ISBN 3-89011-083-5, 49 Mark

Basic lernen mit Dino — Basic macht Spaß

Wer schnell Basic lernen will, aber Greuel vor trockener Fachliteratur hat, der ist mit Rodnay Zaks Buch gut bedient. Auf mehr als 200 Seiten wird dem Leser in zehn übersichtlichen Lernschritten eine solide Grundlage in Basic vermittelt. Amüsante, der Thematik angepaßte Illustrationen und die einfache verständliche Sprache machen das Buch besonders für Anfänger geeignet. Dabei gelingt dem Autor eine Systematik, die in diesem Bereich der Literatur keineswegs alltäglich ist. Jeder, der sich gründlich — aber nicht »tierisch« ernst — in das Basic des Schneider einarbeiten will, wird dieses Buch als Gewinn betrachten.

(Helmut Jungkunz/hg)

Rodnay Zaks, »Schneider CPC 464 — Mein erstes Basic-Programm«, Sybex-Verlag, ISBN 3-88745-096-5, 32 Mark

Kontrolle ist einfach besser

Auf der Grundlage des seit Jahren bekannten »Basic-Breviers« von Siegmar Wittig gibt es derzeit ein Buch für den Schneider-Besitzer. Das Buch will dem Einsteiger helfen, seinen Computer zu verstehen. Kleine Aufgaben (die Antworten stehen am Ende des Buches) überprüfen das Gelernte und geben so exakte Auskunft über den aktuellen Wissensstand. Somit ist das »Basic-Brevier für den Schneider CPC 464« besonders für das Selbststudium geeignet.

Zu Beginn des Buches steht ein Grundkurs. In diesem Kapitel findet man ein »Tastentraining« und die ersten Basic-Befehle. So werden auch Computer-Fans ohne jede Vorkenntnisse vor Frust bewahrt.

Der zweite Teil (Aufbaukurs) befaßt sich besonders mit der Verarbeitung von Zeichenketten und anderen Standard-Basic-Befehlen. Das letzte Kapitel behandelt »Spezialitäten« des Schneider CPC 464. Hier werden Befehle besprochen, die im normalen Basic normalerweise nicht enthalten sind.

Alles in allem kann man das Buch nur empfehlen. Die Aufgaben (mit Lösungen) geben ständig eine wirksame Kontrolle und helfen dem Einsteiger seinen Computer zu verstehen. (hg)

Siegmar Wittig, »Basic-Brevier« für den Schneider CPC 464«, Verlag Heinz Heise, ISBN 3-922705-22-7, 29,80 Mark

Eine Programmsammlung nicht nur für Profis

Rainer Lüers präsentiert auf knapp 200 Seiten Basic-Programme aus den verschiedensten Gebieten. Trotz einiger Überraschungen bei der Programmierung sind die Listings durch die konsequent angebrachten REM-Vermerke leicht zu verstehen. Auch die Fehlersuche wird dadurch stark vereinfacht. Läuft das Programm, so steht man dann aber etwas ratlos da. Die Beschreibung läßt nämlich stark zu wünschen übrig.

Die Themen der Programme erstrecken sich von Grafik über Sound und Dateiverwaltung bis hin zu einem Texteditor. Zwar bekommt man keine perfekten Programme, aber für den einfachen Gebrauch taugen alle. Und jeder kann sich die Programme für seine Bedürfnisse anpassen.

Alles in allem ist der engagierte Schneider-Besitzer mit dem Buch gut beraten. Der Einsteiger braucht aber zusätzlich unbedingt das Handbuch, da er sonst oft Verständigungsschwierigkeiten haben wird.

(Helmut Jungkunz/hg)

Rainer Lüers, »CPC 464 Basic-Programme«, Data Becker, ISBN 3-89011-049-5, 39 Mark

Vom Platten-Hit zum

Frankie goes to Hollywood, Liverpools spektakulärste Band seit den Beatles, gibt es jetzt auch als Computerspiel. Starprogrammierer schufen einen Renner in dem alle möglichen Spiele-elemente zu einer schillernden Mischung mit erstklassiger Grafik vereint werden.

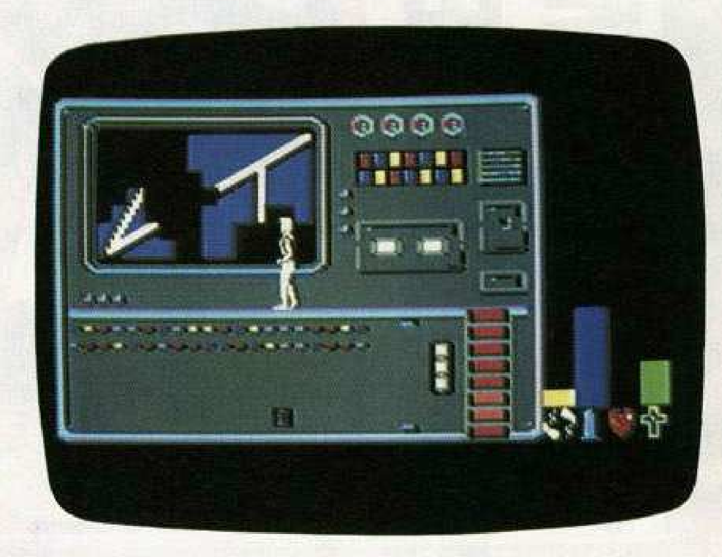
Die Umsetzung des größten Medien-Spektakels seit »Ghostbusters« dürfte die Software-Szene in den nächsten Monaten nachhaltig erschüttern: »Frankie goes to Hollywood«, die Rockgruppe, die in den letzten anderthalb Jahren für reichlich Gesprächstoff und Hits sorgte, stand Pate für ein in jeder Hinsicht bemerkenswertes Computerspiel.

Zunächst wurde ihre erste Single »Relax« wegen des reichlich zweideutigen Textes von der englischen Rundfunkanstalt BBC auf die schwarze Liste gesetzt. Sendeverbot gab es auch für den Video-Clip. Eine bessere Publicity hätte es für die Single nicht geben können; wochenlang belegte sie den ersten Platz der englischen Hitlisten und eroberte von da aus weltweit die Charts. Die Nachfolgesingle »Two Tribes« wiederholte diesen Riesenerfolg. Im Video-Clip schlagen sich Doppelgänger der damaligen Staatschefs Reagan (USA) und Tschernenko (UdSSR) die Köpfe blutig: Ringkampf der Regierenden als Kriegsersatz.

Zur Weihnachtszeit kamen Frankie dann mit der Superschnulze »Power of Love« und der langerwarteten Debüt-LP. Die Langspielplatte »Welcome to the Pleasure Dome« ist ein Dopppelalbum, das geschickt alle Stilrichtungen der Popmusik durch den Fleischwolf dreht.

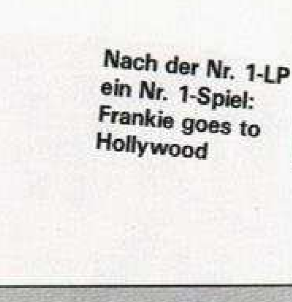
Das Image macht die Hits

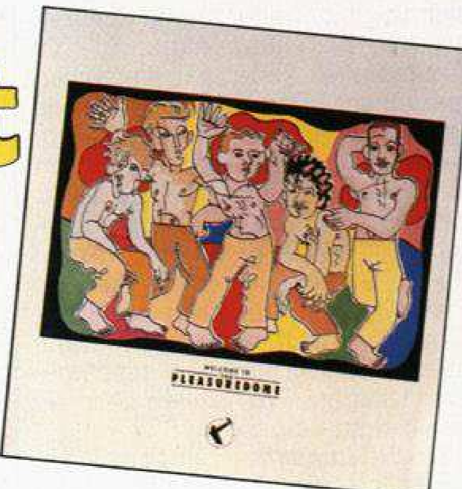
Das Aufsehen, das die Truppe um Star-Produzent Trevor Horn erregte, war der ideale Nährboden für die totale Frankie-Vermarktung. So findet der kaufkräftige Fan auf der LP-Innenhülle einen Bestellzettel, um T-Shirts, Socken und Taschen im modischen Arnacho-Look zu kaufen. Auf den Innenhüllen der LP wimmelt es nur so von Aussagen und Symbolen der Frankie-Philosophie: Das ist der Stoff, aus dem die Kassenfüller sind. Nun hat man auch die Computersoftware als lukrativen Markt entdeckt. Das Programm »Frankie goes to Hollywood« verspricht ein Verkaufs-Megahit zu werden. Hier stimmt



Eines der zahlreichen »Spiele im Spiel«: An einem Monitor muß ein kniffliges Puzzle gelöst werden

Computer-Bit





Nach der Nr. 1-LP ein Nr. 1-Spiel: Frankie goes to Hollywood

nicht nur der Hintergrund; das Spiel selbst würde auch ohne den Frankie-Wirbel für einiges Aufsehen sorgen. Mit der Programmierung wurde das Team »Denton Designs« beauftragt, das vor kurzem mit dem Joystick-Adventure »Shadowfire« bereits ein erstklassiges Programm vorlegte.

Wie die LP ist das Spiel eine etwas verwirrende Mischung aus verschiedenen Elementen, die hervorragend in Szene gesetzt und zu einer abwechslungsreichen Komposition gemixt wurden. Damit man sich gleich in die richtige Frankie-Stimmung versetzen kann, liegt der Packung neben der Programm- noch eine Musik-Kassette bei, auf der sich eine bislang unveröffentlichte Live-Aufnahme von »Relax« befindet. Von diesem musikalischen Genuß gestärkt, macht man sich an das komplizierte Spiel heran.

Frankie-Wettbewerb: LP's und Programme zu gewinnen

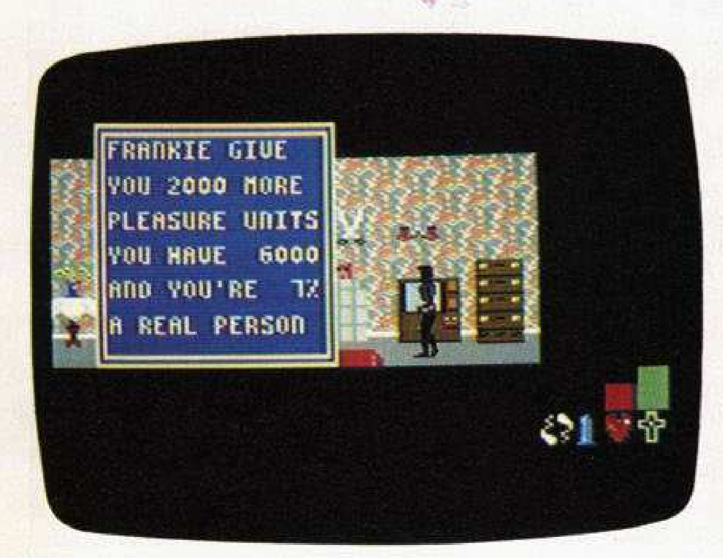
Die Postkarten gezückt, denn es gibt was zu gewinnen! Ariola und Ocean Software stellten 20 Exemplare des Frankie goes to Hollywood-Doppelalbums »Welcome to the Pleasure Dome« und 20 Programmkassetten mit dem Computerspiel für den Commodore 64 für ein Preisausschreiben zur Verfügung. Um bei der Verlosung mitzumachen, müßt Ihr uns lediglich den Titel einer Frankie-Single nennen, was nach Lektüre dieses Artikels nicht allzu schwer fallen dürfte. Gebt außerdem bitte an, ob Ihr lieber eine LP oder das Programm für den C 64 gewinnen wollt.

Schickt Eure Karten bis zum 15. Oktober 1985 an die Redaktion Happy-Computer, Kennwort: Frankie, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. (hl)

Die Spiele im Spiel

Das große Ziel ist es, den Pleasure Dome zu erreichen. Dazu muß die Figur, die der Spieler steuert, 87000 Punkte erreichen, um so zu 99 Prozent eine vollwertige Persönlichkeit zu entwickeln. Punkte gibt es für das Lösen der über 60 Einzelaufgaben, die im Lauf des Spiels auftauchen.

Trotz totaler Joystick-Steuerung erinnert »Frankie« an ein Adventure. Beim Durchstreifen von Häusern findet man eine ganze Reihe von Gegenständen wie Videokassetten, Disketten, durstige Katzen, Heringe und ähnliche Kuriositäten. Für das Aufsammeln gibt es Punkte, doch man kann nie mehr als acht Gegen- ►



Beim Herumstöbern in Zimmern findet man die unterschiedlichsten Gegenstände. Richtig eingesetzt, ebnen sie den Weg zum Pleasure Dome.

Name: Frankie goes to Hollywood

Computer: C 64, Spectrum

Spieletyp: Action-Adventure

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: inkl. Musikkassette, abwechslungsreich

stände gleichzeitig tragen. Eine besondere Bedeutung haben die Videokassetten. Jedesmal, wenn man an einem Fernsehgerät vorbeikommt, kann ein Video eingelegt werden. Daraufhin erscheint ein Fenster, in das man die Spielfigur hineindirigiert. Nun beginnt ein eigenständiges Spiel im Spiel, wo man durch Geschick und Erfolg sein Punktekonto erhöhen kann. Es ist bemerkenswert, was die Programmierer alles in »Frankie« hineingepackt haben: Wir zählten zehn eigenständige »Spiele im Spiel«.

Doch damit ist die Vielfalt nicht am Ende. In einem Raum stolpert man plötzlich über eine Leiche: Der Hausbewohner wurde ermordet. Beim weiteren Herumlaufen werden ab und zu Hinweise über die Tatverdächtigen und den Mörder gegeben. Diese Tips notiert man sich am besten, denn später soll man den Mörder benennen. Auch diese Krimi-Einlage, die fast schon ein eigenes Spiel wert wäre, ist nur ein Teil des faszinierenden Programm-Puzzles von »Frankie goes to Hollywood«. Das höchste aller Gefühle, nämlich zu 99 Prozent eine richtige Person zu werden und den Pleasure Dome zu erreichen, haben wir nicht geschafft. Doch die Anleitung verspricht eine Reihe weiterer Spiele und Puzzles und schließlich den »Ultimate Screen«.

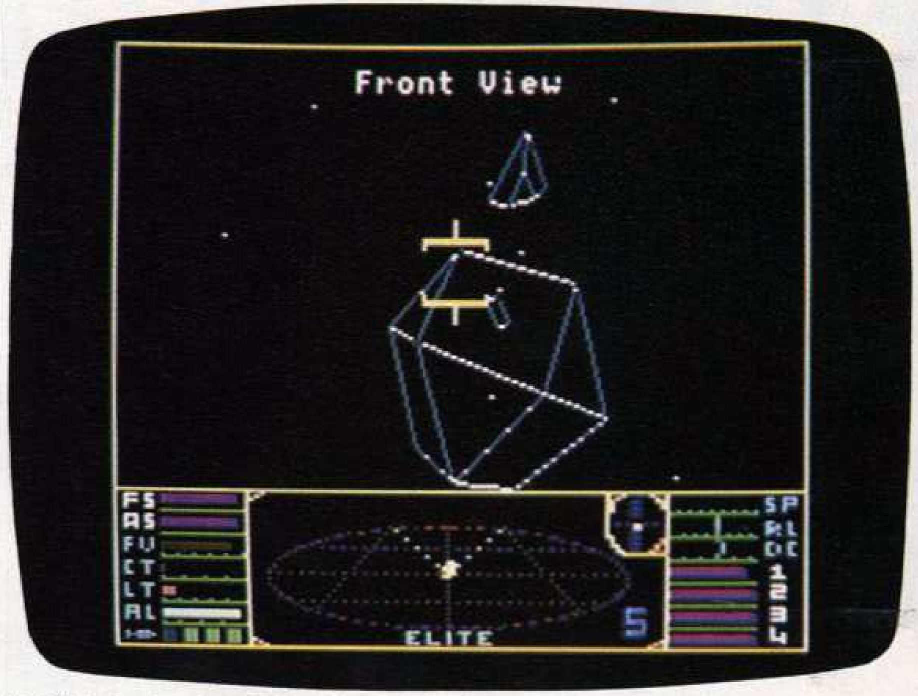
Ein bißchen von allem

»Frankie« ist eine faszinierende Mischung aus gut einem Dutzend verschiedener Spielelemente. Ohne Probieren und Erfahrungen sammeln kommt man nicht weiter. Die getestete C 64-Version bestach mit erstklassiger Grafik und Musik; mehr ist aus dem Computer bei einer derart komplexen Handlung nicht herauszuholen. Ein Spiel, das immer wieder mit neuen Elementen verblüfft und bei dem selbst nach einigen Stunden keinerlei Langeweile aufkommt. Auch die Motivation läßt angesichts der schweren Aufgabe, den Pleasure Dome zu erreichen, nicht zu wünschen übrig.

»Frankie« gehört zu den ungewöhnlichsten und aufregendsten Spielen dieses Jahres. Nach den Musikcharts tritt der Gruppen-Name der fünf Musiker aus Liverpool jetzt auch den Siegeszug in den Software-Hitlisten an. Eine Stellungnahme der »Frankie«-Musiker zum Spiel liegt noch nicht vor, doch eine bessere Verschmelzung von Rockgruppen-Image und Computerspiel kann man sich wirklich nur schwer vorstellen. (hl)

Kosmisches Wirtschaftswunder

Das Kultspiel »Elite« mit der faszinierenden 3D-Grafik gibt es jezt auch für C 64 und Schneider. Nehmen Sie teil an einer ereignisreichen Reise durch die Galaxis, bei der Sie fernen Welten und Außerirdischen begegnen.



Ein Blick aus dem Cockpit auf eine Raumstation

Willkommen an Bord, Commander! Betreten Sie Ihr Cobra Mk III-Raumschiff und beginnen Sie Ihre Mission durch acht Galaxien mit 2040 Planeten. Fliegen Sie von Sonnensystem zu Sonnensystem, um im Handel mit den verschiedenen Welten zu Reichtum zu kommen. Ein glückliche Hand beim Warenkauf, sowie Taktik und Reaktionen bei Gefechten im Weltraum sind nötig, damit Sie vielleicht eines Tages den höchsten Rang erreichen, der im Universum vergeben werden kann: »Elite«. Das hat übrigens vor Ihnen noch kein Erdling geschafft — viel Glück.

Ein neu entdeckter Klassiker

Seit über einem Jahr geistert der Name »Elite« durch die Spielewelt. Es handelt sich dabei um ein hervorragendes, komplexes Programm mit fantastisch schneller 3D-Vektorgrafik, interessantem Ablauf und hoher Motivation, denn der Spielstand kann gespeichert und wieder geladen werden. Dieses viel diskutierte Spiel war bis vor kurzem leider nur für Acorn-Computer erhältlich, deren Marktanteil in Deutschland nahezu Null ist. Doch jetzt ist »Elite« wieder in aller Munde, denn der Klassiker wurde für Commodore 64 und Schneider CPC umgesetzt. Das Warten hat sich für Besitzer dieser Computer wirklich gelohnt, denn »Elite« gehört zum Besten, was je für Spielefans veröffentlicht wurde — ein echtes Kultspiel.

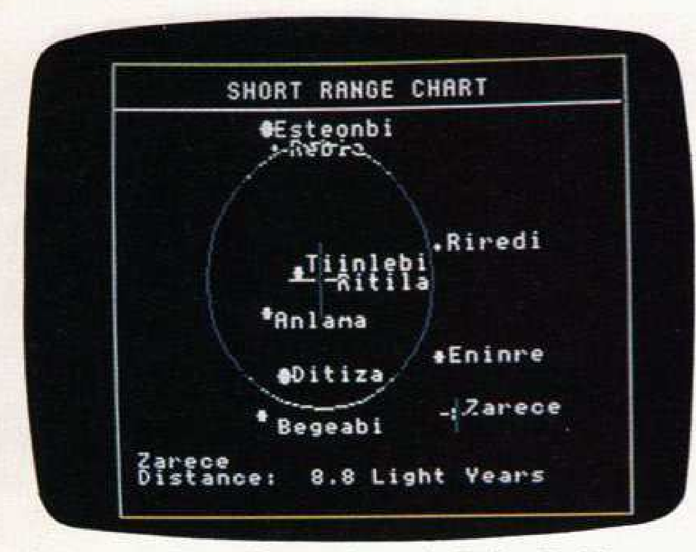
50 x Elite für den Schneider zu gewinnen

Wer jetzt auf den Elite-Geschmack gekommen ist, kann beim Preisausschreiben von Happy-Computer und Rushware eine von 50 Kassetten Schneider und C 64 gewinnen. Um an der Verlosung teilzunehmen, müßt Ihr diese Fragen beantworten:

— Wie heißt der Raumschiff-Typ, mit dem man bei Elite durchs All kreuzt?

— Für welchen Computer wurde Elite zuerst veröffentlicht? (Firmenname reicht)

Schreibt die hoffentlich richtigen Antworten auf eine Postkarte und schickt Sie an die Redaktion Happy-Computer, Kennwort Elite, Hans-Pinsel-Str. 2, D-8013 Haar bei München. Einsendeschluß ist der 31. Oktober 1985, der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Vergeßt bitte nicht, Euren Computertyp anzugeben.



Von Planet zu Planet fliegen, solange der Treibstoff reicht

DATA ON RITILA

Economy:Average Industrial
Government:Dictatorship
Tech.Level: 9
Population:3.7 Billion
(Human Colonials)
Gross Productivity:18648 M CR
Average Radius: 6432 km
The world Ritila is very famous for its hoopy casinos but beset by a evil disease.

Der Bordcomputer spuckt Information über jede neue Welt aus

Das große Ziel ist es, »Elite« zu erreichen, die höchste von neun Bewertungs-Stufen. Zu Beginn ist man freilich ein unbeschriebenes Blatt und wird als »harmlos« eingestuft. Es ist schwer, sich nach vorne zu arbeiten, denn Beförderungen werden nur gewährt, wenn das Bankkonto wächst und gedeiht. Primäres Ziel ist es also, so viel Geld wie möglich zu verdienen. Das geschieht durch günstigen Ankauf und Verkauf von Waren. 17 Güter werden gehandelt, deren Kosten von Planet zu Planet teilweise erheblich schwanken. Preise vergleichen nach Supermarkt-Vorbild lohnt sich hier.

Glanzstück 3D-Grafik

Um von einem Sonnensystem ins andere zu kommen, muß man aber die gewaltigen kosmischen Entfernungen zurücklegen. Das Elite-Universum beschert uns zum Glück die Erfindung des »Hyperspace«, mit dem schnelle Sprünge in ein Sonnensystem in bis zu sieben Lichtjahren Entfernung möglich sind. Bei diesen Reisen durch das Universum kommt die große Stärke des Programms so richtig zur Geltung: die sehr schnelle 3D-Vektorgrafik. Das Ganze wirkt weniger wie ein Spielprogramm, sondern eher wie eine astronomische Simulation, so frappierend gut sind die perspektivischen Effekte. Um den Ausblick richtig zu genießen, kann man neben dem normalen Blick aus dem Raumschiff-Cockpit auch nach links, rechts und hinten sehen.

Um nun im Sonnensystem zu handeln, müssen Sie die örtliche Raumstation finden, die in einer Umlaufbahn um den Planeten kreist. Mit Hilfe der diversen Anzeigen und Instrumente spürt man erst den Himmelskörper und schließlich die Station auf, die man nur durch einen Hangar betreten kann. Keine leichte Arbeit, da sich das gute Stück andauernd um die eigene Achse dreht. Das Anfliegen im richtigen Winkel, unter Berücksichtigung der Rotation, erfordert sehr viel Übung. Elite-Anfänger werden bei den ersten Versuchen meist an der Außenwand der Station zerschellen und hemmungslos schluchzend verzweifeln. Doch mit etwas Übung gelangt man schließlich in die Station, in der man handeln kann. Der Spielstand kann jetzt auf Kassette oder Diskette gespeichert werden.

Vom sauer verdienten Geld wird zunächst einmal der Tank gefüllt. Wenn man die ersten Hunderter in der Tasche hat, lohnt sich ein Blick auf das Angebot an Schiffszubehör, denn für das entsprechende Kleingeld kann man bessere Laserkanonen, Computer und andere nützliche Dinge kaufen. Als erste Anschaffung empfehle ich einen Docking-Computer, der das mühsame Anfliegen an die verschiedenen Raumstationen übernimmt.

Außer den Himmelskörpern flitzen eine Reihe verschiedener Raumschifftypen herum. Neben friedlichen Frachtschiffen gibt es auch Raumpiraten und ähnliche Bösewichter. Führen Sie gar »heiße« Ware mit sich, riskieren Sie auch einen Angriff von Polizei-Jägern. In einer Raumschlacht kann man durch geschicktes Manövrieren und Ballern so manchen Gegner zur Strecke bringen, wofür es auch eine Bargeld-Prämie gibt. Sollten Sie sich aber mit einem spartanisch ausgerüsteten Raumschiff den Zorn einer ganzen Flotte auf sich ziehen, hilft nur noch die Flucht per Hyperspace in das große Universum.

Bei Redaktionschluß lag uns nur die englische C 64-Version von Elite vor; die Schneider-Version soll bei Erscheinen dieser Ausgabe bereits erhältlich sein. Das Programm wird nun inklusive der umfangreichen Handbücher auch völlig eingedeutscht, so daß man auch ohne Wörterbuch in den vollen Elite-Genuß kommt. Die sehr ausführliche, originelle Dokumentation verdient ein großes Lob. Sie erklärt alle Funktionen des sehr komplexen Spiels verständlich, schafft mit einem Kurzroman die richtige Atmosphäre und informiert unterhaltsam und detailliert über die politischen Verhältnisse der Galaxis und die 18 verschiedenen Raumschifftypen. Außerdem sind die Handbücher ein hervorragender Kopierschutz, denn ohne Anleitung kann man Elite nicht vernünftig spielen.

Elite ist wahrlich ein »Spiel fürs Leben«. Durch das Speichern von Spielständen, die ungeheure Komplexität und die leckere Grafik, wird es auch nach häufigem Spielen nicht langweilig. Außerdem wird der fortgeschrittene Spieler noch mit Spezial-Missionen beauftragt. Eine fantastische Mischung aus Flugsimulation, Wirtschafts- und Actionspiel, die in England verdienterweise aus dem Stand den ersten Platz der Hitlisten erreichte.

(hl)

Name: Elite

Computer: C 64, Schneider CPC

Spieletyp: Simulations-Action-Wirtschaftsspiel

Preis: 69 Mark (Kassette), 79 Mark (Diskette)

Besonderes: 3D-Grafik, langanhaltender Spielreiz

Flotter Fußball – fetzige Fouls

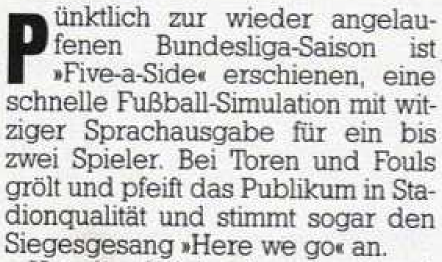
Name: Five-a-Side Football

Computer: C 64

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 34 Mark (Kassette), 49 Mark (Diskette)

Besonderes: Fußball mit Fouls und Sprache

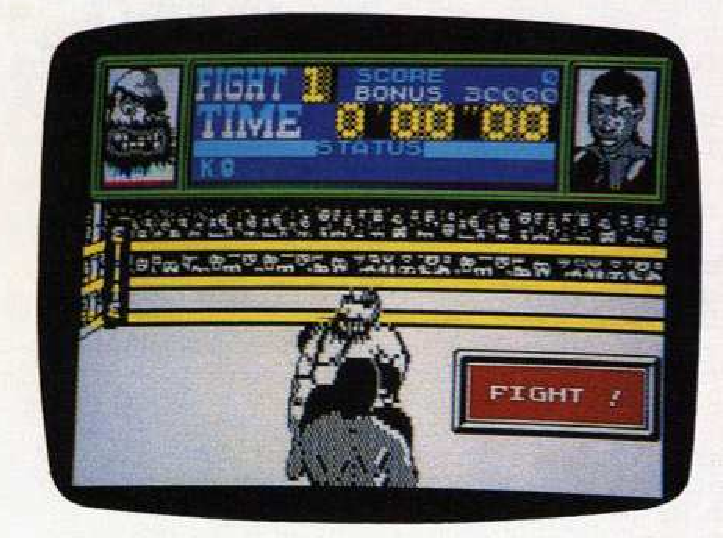


Pünktlich zur wieder angelaufenen Bundesliga-Saison ist »Five-a-Side« erschienen, eine schnelle Fußball-Simulation mit witziger Sprachausgabe für ein bis zwei Spieler. Bei Toren und Fouls grölt und pfeift das Publikum in Stadionqualität und stimmt sogar den Siegesgesang »Here we go« an.

Um das Spiel sehr schnell und kurzweilig zu machen, wurden die Originalregeln etwas vereinfacht. So gibt es keine Eckbälle und Einwürfe mehr, der Ball prallt vielmehr wie beim Hallenfußball von der Bande ab. Dafür kann man erstmals bei einem Computer-Fußballspiel ordentlich foulen. In vielen Fällen läßt der großzügige Schiedsrichter hartherzliche Rempler sogar durchgehen, doch nach einigen Tätlichkeiten gibt es einen Freistoß im Mittelkreis. Bei Foulorgien in Strafraumnähe kann auch ein Elfmeter verhängt werden; das Bild wechselt dann und zeigt das Tor in Nahaufnahme.

Wüster Gag am Rande: Bei Revanchefouls kann es schon mal zu einer Schlägerei zwischen zwei Spielern kommen, die dann mit einem Strafstoß pro Team geahndet wird. Neben dem normalen, 2 x 5 Minuten langen Spiel kann man sich auch im Elfmeterschießen üben.

Lediglich die frappierende Ähnlichkeit mit der Eishockey-Simulation »Slap Shot« fällt unangenehm auf. Kein Wunder, denn beide Spiele stammen von der selben Firma. Wer »Slap Shot« schon hat, kann auf »Five-a-Side« eigentlich verzichten, wenn man nicht gerade unbedingt gegen den Computer spielen will. Ein flottes Fußballspiel, das technisch nicht so anspruchsvoll wie »Soccer« von Commodore ist, aber dafür mehr Action bringt. (hl)



Zu-Schlag für Brunos Boxing

Name: Frank Brunos Boxing

Computer: C 64, Schneider CPC, Spectrum

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 29 Mark (Kassette)

Besonderes: Ansprechende Boxkampf-Simulation

Die Sportspiel-Sammlung wird langsam komplett, denn mit »Frank Brunos Boxing« liegt jetzt auch eine schlagkräftige Box-Simulation vor, die ihren Namen einem englischen Schwergewichtsboxer verdankt. Bei diesem Solo-Spiel ist ein Kampf zu zweit nicht möglich, dafür sorgen die acht verschiedenen Gegner mit ihren unterschiedlichen Taktiken für Abwechslung. So ist der »Canadian Crusher« ein ungestümer aber plumper Kämpfer, während »Ravioli Mafiosi« gemeine Tricks bevorzugt. Für die stärkeren Gegner muß man sich erst qualifizieren, indem man die relativ harmlosen Kontrahenten erfolgreich auf die Bretter schickt.

Die gute, originelle Grafik zeigt den Ring immer aus der Sicht des eigenen Boxers, der ducken, ausweichen, abblocken und natürlich beidhändig saftige Schwinger verteilen kann. Neben flotten Reaktionen ist auch Taktik erforderlich, um im richtigen Moment die Deckung zu verlassen und dem Gegner eins auf die Mütze zu geben (ohne selber umgenietet zu werden — es ist noch kein Rocky vom Himmel gefallen). Innerhalb von drei Minuten muß der Kontrahent k.o. sein, wenn man sich für den nächsten Gegner qualifizieren will. Die besten Kämpfer dürfen sich dann in einer High Score-Liste eintragen.

Wer schon immer auf eine Boxkampf-Simulation gewartet hat, wird von »Frank Brunos Boxing« nicht enttäuscht. Witzig gemachter und keinesfalls anspruchsloser Brutalo-Sport, der stark an den Spielhallenautomaten »Punch Out« erinnert. (hl)

Das schnellste Spiel der Galaxis

Name: Ballblazer

Computer: C 64, Atari XL/XE

Spieletyp: Action-Sportspiel

Preis: zirka 149 Mark (Diskette)

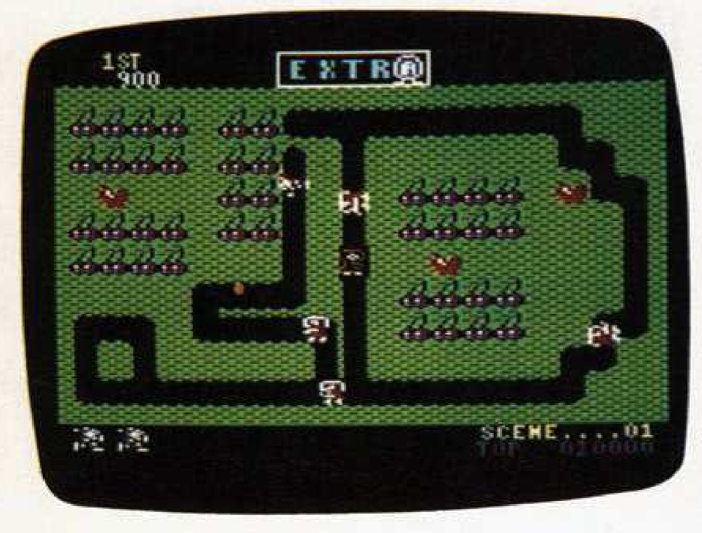
Besonderes: Superschnell & Action satt

Wer zum ersten Mal »Ballblazer« sieht, gerät leicht ins Schwärmen. Dieses »Science fiction-Ballspiel« von Lucasfilm Games gehört zum Schnellsten und Aufregendsten, was je über Heimcomputer-Monitore geflackert ist.

Wir schreiben das Jahr 3097: Im Sonnensystem Kalaxon-Kalamar werden die interstellaren Ballblazer-Meisterschaften ausgetragen. Zwei Spieler treten gegeneinander an, findet sich kein Erdling als Partner, springt der Computer mit neun Schwierigkeitsstufen ein. Ein Spiel dauert je nach Wahl ein bis neun Minuten, wobei derjenige gewinnt, der in dieser Zeitspanne die meisten Punkte erzielt. Die Spieler kreuzen mit »Rotofoils«, kleinen Magnetfahrzeugen, übers Spielfeld und versuchen, den Ball einzufangen und durch ein Tor zu schießen, das neckischerweise ständig seine Position ändert. Je nach Entfernung zum Tor gibt es bei einem erfolgreichen Schuß ein bis drei Punkte. Den Spielstand erkennt man an den Pfeilen in der Bildschirm-Mitte.

Um dem Gegner den Ball abzujagen, muß man ihn im richtigen Winkel rammen und ihm die Kugel quasi vor der Nase wegschießen. Richtig aufregend wird das ganze durch den gesplitteten Bildschirm, bei dem wie bei »Pitstop II« jeder Spieler das Feld aus seiner eigenen Perspektive sieht. Die geteilte Perspektive und die schnelle Grafik sind die Trümpfe dieses Leckerbissens für Action-Enthusiasten.

Die Handlung klingt relativ simpel, doch »Ballblazer« hat einen enorm hohen Spielwert. Die ideale Mischung aus Sport und Geschicklichkeit, die so manchen Joystick heißlaufen lassen wird. Die C 64-Version steht dem Atari-Original übrigens in keiner Weise in punkto Schnelligkeit nach. Fazit: rundum empfehlenswert. (hl)



Kirschen aus Mr. Do's Garten

Name: Mr. Do

Computer: C 64

Spieletyp: Geschicklichkeitsspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Solide Automaten-Adaption

Spielhallen-Besucher und C 64-Besitzer dürfen sich über eine neue, gelungene Adaption eines Arkade-Renners für ihren Computer freuen. »Mr. Do« ist ein unkompliziertes, aber reizvolles Geschicklichkeitsspiel, das viel Spaß macht. Der Spieler steuert den Titelheld Mr. Do durch zehn verschiedene Bilder, in denen er sich durch einen Obstgarten buddelt (à la »Dig Dug«) um Kirschen aufzusammeln. Natürlich wird er von einigen Fiesewichtern verfolgt (Marke »Pac Man«), die er mit einem Ball zerbröseln oder durch geschicktes Herunterschubsen eines Apfels erschlagen kann (wie bei »Boulder Dash«).

Extraleben muß man sich sauer verdienen, indem man sporadisch umherlaufende Buchstaben mit dem Ball erwischt. Hat man genug Buchstaben beisammen, um das Wort »Extra« zu bilden, gibt es ein Bonus-Leben. Im Laufe des Spiels werden die Verfolger zwar immer schneller, doch »Mr. Do« ist trotzdem relativ einfach zu meistern. Joystickartisten werden vom hohen Spielwitz zwar angetan sein, aber mit etwas Übung mühelos mehr als 30 Spielfelder bewältigen. Und spätestens nach einer halben Stunde wird selbst das schönste Spiel langweilig.

Spielablauf und Grafik sind dem erfolgreichen Automaten ebenbürtig und trotz einiger Anleihen bei anderen Programmen ist die Handlung halbwegs eigenständig. »Mr. Do« ist das ideale Spiel für Leute, die es nicht super-schwierig mögen. Dank der friedlichen Handlung ist es auch für kleinere Kinder gut geeignet. (hl)

Einsatz auf Fractalus



Name: Rescue on Fractalus

Computer: C 64, Atari XL/XE, Apple II

Spieletyp: Action-Geschicklichkeitsspiel

Preis: zirka 149 Mark (Diskette)

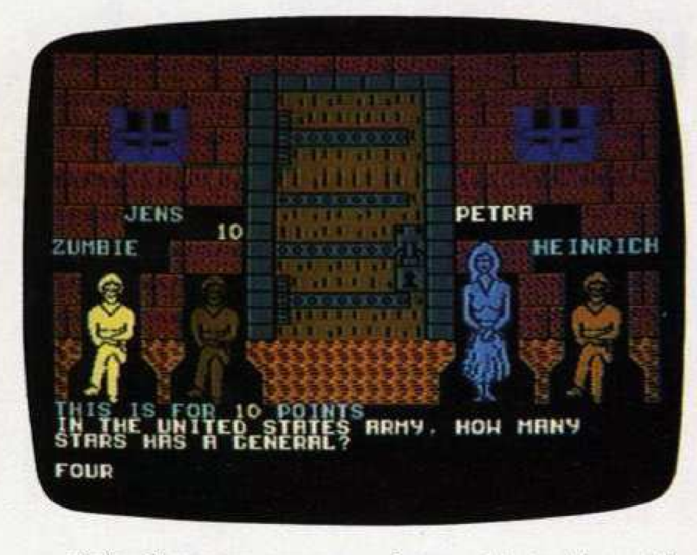
Besonderes: Simulationsähnliches SF-Spiel

Freiwillige für Fractalus gesucht! Auf diesem unwirtlichen Planeten, der von den garstigen Jaggies beherrscht wird, sind Raumpiloten notgelandet. Satteln Sie Ihren Valkyrie Fighter, einen der wendigsten Raumjäger des 22. Jahrhunderts und bergen Sie die Gestrandeten. Die schußfreudigen Laserkanonen der Jaggies sorgen dafür, daß die Rettungsaktion nicht zur gemütlichen Kaffeefahrt wird.

»Rescue on Fractalus« ist neben »Ballblazer« (siehe Test in dieser Ausgabe) das zweite hervorragende Spiel von Lucasfilms. Das Programm hat viel utopische Flugsimulatoren-Atmosphäre und besticht durch erstklassige Grafik- und Soundeffekte. Das Umherfliegen wird durch die perspektivische, fast fließende Grafik der Gebirgslandschaft von Fractalus realistisch vermittelt. Auch für Action ist gesorgt, denn das Feuer der Jaggies kann mit der Bordkanone erwidert werden. Bei den Lande- und Bergungsmanövern muß man darauf achten, ob man wirklich einen Piloten und nicht einen getarnten Jaggie an Bord läßt, der das Schiff sofort zerstört. Handelt es sich um einen Kollegen, klopft er lautstark an die Schleusentür, damit man ihn hereinläßt, während ein Jaggie plötzlich zähnefletschend vorm Cockpitfenster erscheint.

»Rescue on Fractalus« ist ein anspruchvolles Spiel, das nicht auf plumpe Päng-Päng-Action setzt, sondern von vorne bis hinten erstklassig programmiert ist. Die optischen Effekte sind eine Augenweide, die auch Leuten gefallen wird, die sonst nichts mit Reaktionsspielen im Sinn haben. Ein ansprechendes Programm, das Sie sich unbedingt mal ansehen sollten. (hl)

Wer's nicht weiß, wird verspeist



Name: Monster Trivia

Computer: C 64

Spieletyp: Trivia-Spiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Gut gemachtes Gesellschaftsspiel

Trivia«-Games waren vor einem knappen Jahr in Amerika ein großer Renner. Bei diesen Gesellschaftsspielen muß man sein Wissen in mehr oder weniger trivialen Gebieten wie Sport und Showbusiness unter Beweis stellen und durch richtige Antworten möglichst viele Punkte sammeln. Prompt tauchten die ersten Computer-Trivias auf, die man aber vergessen konnte. So war das populäre »Trivia Fever« (Top 20 in den USA) nicht in der Lage, die eingetippten Antworten des Spielers auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen — wozu also bitte schön das um die 100 Mark teure Programm kaufen?

Nun gibt es endlich ein vernünftiges Computer-Trivia zu einem fairen Preis. »Monster Trivia« von Paul Norman (bekannt durch »Super Huey«) stellt 2 bis 4 Spielern über 2000 Fragen aus Geschichte, Kunst, Sport, Wissenschaft, Showbusiness und einem »Grab Bag« mit thematisch völlig unterschiedlichen Fragen. Das Spiel ist grafisch sehr gut gestaltet und mit einem makabren Gag versehen: Bei falschen Antworten hämmert ein Monster, das den Spieler mit den wenigsten Punkten sogar »verspeist«, gröhlend an die Tür und schlägt Löcher in die Wand.

Das Spiel macht mit mehreren Leuten eine Menge Spaß, obwohl die Fragen recht schwierig sind. Solide Sprachkenntnisse, ein englisches Wörterbuch und eine vielseitige Allgemeinbildung sind zu empfehlen, um »Monster Trivia« zu spielen. Oder hätten Sie gewußt, wie die beiden einzigen Filme heißen, in denen John Wayne in seiner Rolle den Heldentod stirbt? (hl)

Schlag zu mit Kung Fu

Name: The Way of the exploding Fist

Computer: C 64, Schneider CPC

Spieletyp: Action-Sportspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

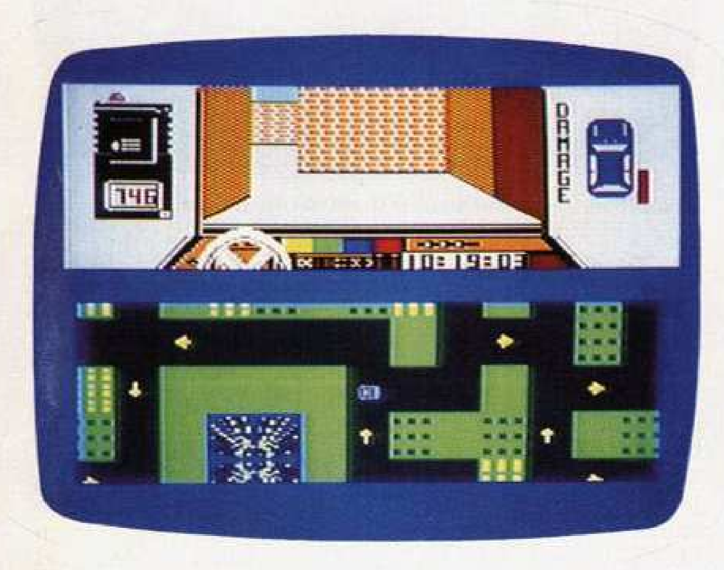
Besonderes: Schnell und fordernd

Der große Erfolg von »Karateka« hat eine Welle von fernöstlichen Prügel-Spielen ausgelöst, in denen sich zwei Handkantenkünstler mit Kampfschreien gegenseitig die Nase plätten. Die reinste Donnerfaust aus diesem Genre stammt aus England: »The Way of the exploding Fist« ist ein flotter »Karateka«-Nachzieher, bei dem Sie es gleich in sechzehn verschiedenen Schlagarten krachen lassen können. Diese Varianten werden durch exakte Joysticksteuerung in eine von acht Richtungen erziehlt; in Verbindung mit dem Feuerknopf werden 16 Karate-Kombinationen daraus.

Zu zweit macht ein Schlagabtausch am meisten Spaß, doch man kann auch den Computer als Partner bemühen. Wer zuerst zwei Punkte mehr hat als der Gegner, gewinnt den Kampf. Die Grafik ist nicht so schön animiert wie beim Vorbild, doch »Exploding Fist« ist wesentlich schneller und dank der vielen Schlagtechniken beim Austausch von Hieben auch vielseitiger. Daß man trotz des höllischen Tempos blitzschnell den richtigen Schlag wählen und ausführen muß, macht die Sache nicht gerade einfach.

Die Grafik mit wechselnden Landschaftsbildern ist sehenswert und der Sound bringt asiatische Musik und täuschend echte Kampfschreie. Tip der Redaktion zum Nachbarn erschrecken: Ton aufdrehen!

Bei der Fülle von möglichen Schlagkombinationen benötigt man natürlich viel Übung, um dem Gegenüber mit Fußfegern und Kicks das Fürchten zu lehren. Ein empfehlenswerter sportlicher Action-Rabatz, dessen technische Vielfalt einen neuen Standard für Karate-Spiele setzt, der nur schwer zu übertreffen sein wird. (hl)



007 im Angesicht des Computers

Name: A View to a kill

Computer: C 64, Spectrum

Spieletyp: Action-Adventure

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Spiel zum Film

Im Angesicht des Todes« lautet der jüngste Streifen aus der James Bond-Reihe; angeblich zum letzten Mal mit Roger Moore in der Rolle des smarten Geheimagenten 007. Dieses Leinwandspektakel wurde — zweifelsohne vom »Ghostbusters«-Erfolg inspiriert — pünktlich zum Filmstart als Computerspiel veröffentlicht, das nach dem Originaltitel des Films benannt wurde: »A View to a Kill«.

In diesem komplexen Programm spielt man gleich drei Schlüsselszenen des Films nach. Zwar nicht auf »Ghostbusters«-Niveau aber immer noch sehr hörenswert erklingen die Titelmelodie von Duran Duran und das Bond-Thema aus dem Lautsprecher. Auch der berühmte Vorspann der Bond-Filme wurde sehr gut umgesetzt. Spielerisch präsentiert sich »A View to a Kill« ausgesprochen abwechslungsreich: In drei eigenständigen Programmteilen, die man einzeln anwählen kann, jagt Ihrer Majestät schnittigster Agent durch Paris, ein brennendes Hochhaus und ein Höhlenlabyrinth. Die Grafik ist nur guter Durchschnitt, vor allem das Bond-Sprite hat mit Roger Moore herzlich wenig Ähnlichkeit. Spielerisch geht es aber recht anspruchsvoll zu, da man bestimmte Gegenstände in Adventure-Manier aufsammeln und im richtigen Moment anwenden muß. Der Bildschirm ist dabei in allerlei Anzeigen und Karten unterteilt.

»A View to a Kill« vereint drei kniffige Geschicklichkeitsspiele zu einem Programm. Kein weltbewegendes Software-Ereignis, aber eine gelungene Film-Adaption, die so schnell nicht langweilig wird. (hl)



Bitgeflüster

Das wird ein heißer Herbst: Das amerikanische Softwarehaus »Datasoft« (bekannt durch »Dallas Quest« und »Bruce Lee«) will in den nächsten Wochen eine Reihe vielversprechender Spiele veröffentlichen. Darunter findet man die Adaption des neuesten Steven Spielberg-Films »The Goonies«, der Weihnachten in den deutschen Kinos anläuft. Das Programm »Goonies«, eine Mischung aus Rollen- und Labyrinthspiel, wird für C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE und Apple II für 39 Mark auf Kassette und für 59 Mark auf Diskette veröffentlicht.

Ein anderer, schon etwas betagter Leinwandheld, kommt ebenfalls zu Software-Ehren: Zorro, der edle Rächer mit der schwarzen Maske, wurde auf der Leinwand schon von Größen wie Douglas Fairbanks und George Hamilton verkörpert. Nun kann sich der Joystickkünstler als edler Recke in einem Kletterspiel mit 15 verschiedenen Bildern versuchen. Angekündigt ist »Zorro« für C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE und Apple II für 39 Mark (Kassette) und 59 Mark (Diskette).

Hinter »Alternate Reality« verbirgt sich ein Rollenspiel mit 3D-Grafik, das in sieben Abschnitte unterteilt ist. Der Spieler findet sich auf einem fremden Planeten wieder, auf den ihn ein außerirdisches Raumschiff abgesetzt hat und muß sich in der neuen Umgebung zurechtfinden. Das komplexe Programm gibt es nur auf Diskette (79 Mark) für C 64, Atari XL/XE und Apple II.

Das Herbstprogramm wird mit Umsetzungen von zwei Spielhallen-Hits abgerundet. »Pole Position II« ist die Fortsetzung zum legendären Autorennspiel mit vier neuen Rennstrecken. Nach Vorbild des »Racing Destruction Set« kann man auch eigene Pisten konstruieren. »Elevator Action« ist eines von den unzähligen Geschicklichkeitsspielen, in denen der Held — diesmal ist es ein Agent namens Otto — in einem Gebäude durch eine ganze Reihe von Räumen flitzen muß, um die geklauten Dokumente in Sicherheit zu bringen.

»Ultima III: Exodus« gilt als einer der besten Vertreter des Fantasy Rollenspiel-Genres. Bisher gab es das aufwendige, komplexe Spiel nur für knapp 200 Mark als USA-Import zu kaufen, doch die englische Firma »All American Adventures«, eine Abteilung von »U.S. Gold«, bringt das Kultspiel jetzt für den C 64 zum erschwinglichen Preis von 79 Mark heraus. Für den drastisch reduzierten Preis erhält man das Original-Programm komplett mit allen Beigaben wie umfangreicher Dokumentation mit allen Zaubersprüchen und einer Landkarte. Wer etwas Abwechslung zum Adventure-Einerlei sucht, dem sei das anspruchsvolle Spiel empfohlen — für Rollenspiel-Fans ist es sowieso ein »Muß« (Mehr über »Ultima III« in Happy-Computer 7/85). (hl)

Warten auf »Winter Games«

Neues von der Olympiafront: »Winter Games«, der dritte Olympia-Streich von Epyx, soll im Dezember in Europa veröffentlicht werden. Das Sportspiel, an dem zur Stunde noch programmiert wird, soll zunächst auf Diskette (79 Mark) und dann auf Kassette (59 Mark) kommen. Der aktuelle Verkaufshit »Summer Games II« wird von Quellesoft (Versandhaus Quelle) zum niedrigen Preis von 39 Mark (Kassette für C 64) angeboten.

Erfreulich billig verkauft Quelle auch eine C 64-Diskette mit sechs etwas älteren Spielen von Ocean. Für 39 Mark kommt man in den Genuß von »Daley Thompsons Decathlon«, »Hunchback II«, »High Noon«, »Kong strikes back« und »Jonny and the Jimpys I & II«. Das außergewöhnlich preiswerte Spiele-Paket überzeugt auch qualitativ, allein das »Decathlon«-Sportspiel ist die 39 Mark schon wert. (hl)

Comeback des Monats

Lucasfilms, die Firma des »Star Wars«-Regisseurs George Lucas, erklärte vor nunmehr einem Jahr ihren Einstieg in die Computerspiel-Branche. Die ersten beiden Programme, »Ballblazer« und »Rescue on Fractalus«, sollten zunächst nur für Atari-Computer veröffentlicht werden. Noch bevor die Spiele in Serienproduktion gingen, wurden sie von Hackern über Telefon aus dem Großcomputer von Lucasfilms geklaut und machten als Raubkopie die Runde. Das Unternehmen zog die Konsequenzen und veröffentlichte die Spiele gar nicht mehr, da der Markt durch die Schwarzkopien schon gesättigt war.

Ein Jahr später erleben die beiden Programme nun ihren zweiten Frühling. Das amerikanische Softwarehaus Epyx (»Summer Games«, »Pitstop II«) ist mit Lucasfilm Games handelseinig geworden und vertreibt die beiden Titel, die neben Atari XL/XE jetzt auch in C 64-Version vorliegen. Die Tests der beiden wirklich bemerkenswerten Spiele finden Sie in dieser Ausgabe. (hl)

Info: Teledienst, Mainzer-Tor-Anlage 45 h, 6360 Friedberg, Tel. (06031) 91650



»Hyper Sports« mit verbesserter Grafik bei der C 64-Version

Frisch umgesetzt

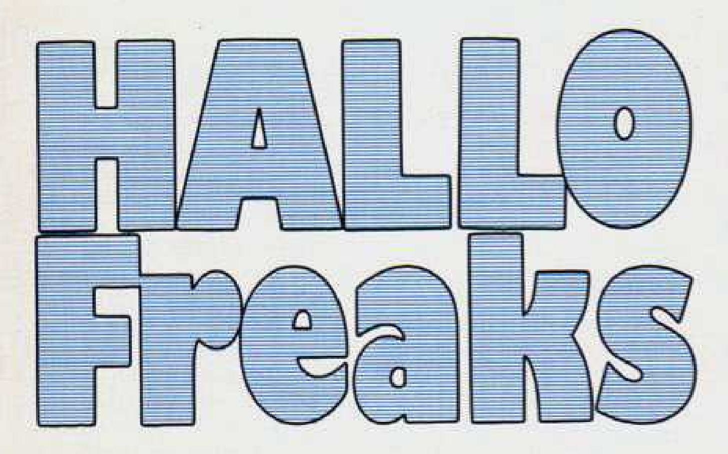
»Hyper Sports« von Ocean/Konami (siehe Test in der letzten Ausgabe) liegt jetzt auch in der C 64-Version vor, bei der die Grafik gegenüber der Spectrum-Version nochmal deutlich gesteigert wurde (siehe Bildschirmfoto). Spielerisch blieb alles beim Alten.

»Bounty Bob strikes back« (Test in Happy 8/85) erscheint jetzt auch in einer Version für Atari XL/XE-Computer. Preis des empfehlenswerten Plattformspiels: 39 Mark (Kassette) beziehungsweise 59 Mark (Diskette).

Den Autorenn-Klassiker »Pole Position« und das Ballerspiel »Beach Head« gibt es jetzt auch für den Schneider. Preis: je 39 Mark (Kassette).

Drei neue Adaptionen für Spectrum-Fans: Das Rollen-Schießspiel »Dambusters« (Test in der letzten Ausgabe) bekommt man für 39 Mark; der Spielhallen-Erfolg »Pole Position« und das Baller-Spiel »Buck Rogers« kosten je 32 Mark.

Zwei erfolgreiche Apple II-Spiele sind seit einigen Wochen auch für den C 64 erhältlich. »Skyfox« von Electronic Arts (siehe Happy 7/85) ist ein sehr schnelles Schießspiel der gehobenen Klasse mit einem Hauch von Flugsimulation. Broderbunds »Karateka« ist ein etwas langsames, aber grafisch schön animiertes Action-Sportspiel, bei dem der edle Held Bösewicht um Bösewicht verhauen muß, um eine geklaute Prinzessin zu retten (Test in Happy 4/85). Jedes Spiel kostet auf Diskette 59 Mark. (hl)



In eigener Sache

Ich merke, daß manche von Euch nicht wissen, ob sie im Brief »Du« oder »Sie« schreiben sollen. Deshalb will ich es einmal ganz deutlich sagen: Bei »Hallo Freaks« darf hemmungslos geduzt werden.

Telefonische Anfragen kann ich leider nicht beantworten. Das liegt daran, daß ich zum einen unmöglich alle Lösungen im Kopf haben kann und zum anderen, daß es sehr lange dauern würde, bis ich aus dem Berg der Zuschriften die passende Antwort gefunden habe. Ich versuche dafür, die Antworten auf die Fragen in der nächstmöglichen Ausgabe zu veröffentlichen. Ich hoffe, Ihr habt dafür Verständnis. Bis zum nächsten Mal. Eure Petra

»Hampstead«

Wer hilft Holger Krinke aus Leun bei seinen Problemen mit dem Spectrum-Adventure »Hampstead«? Hier seine Fragen:

— Was muß man im Industrial Estate und in der Merchant Bank machen?

— Wozu eignet sich der Schraubenzieher?

— Wie bekommt man das »Manual on how to win Hampstead«?

— Muß man die Zeitschriften behalten?

— Kann man sich das 100 Pfund-Grundstück kaufen?

Bevor Holger in den Zug steigt, hat er 33 Prozent des Spieles gelöst und folgende Gegenstände bei sich: Credit card, tweed, art magazine, dogs, unexpurgated code, travel pass.

Immer schlimmer: »Sherlock Holmes«

Das Grafik-Adventure »Sherlock Holmes« macht seinem Namen alle Ehre. Statt Antworten auf die Fragen aus der Juli-Ausgabe kommen immer mehr Fragen. Vielleicht gibt es einen gewieften Sherlock-Kenner, der auf alle Fragen eine Antwort weiß?

Den Anfang macht Hans-Stefan Duckeck aus Hildesheim:

1. Björns Beweise für die Unschuld des Majors (»He was in London« oder »Opium den«) bereiten mir Schwierigkeiten, denn mein Computer versteht das Wort »London« nicht und von der »Opium den« kann ich noch nichts wissen. Was jetzt?
2. Wie legt man die Verkleidung ab?
3. Wo passiert etwas nach »Mon 3:10 PM«, nachdem Lestrade nach London abgefahren ist und »Mon 11:50«, wenn der Major in die Opium den kommt?

Die nächsten Fragen kommen aus Rösrath von Robert Imig:

4. Wo sind die Pläne und was bedeutet die unvollendete Nachricht bei Tricias Tresor (»Meet me by the bridge at...)?
5. Was muß man besitzen, um in Basils Haus zu gelangen?
6. Wie kommt man überhaupt in den Gang hinter Jones Bücherschrank?
7. Wie kommt man an die Schallplatte von Chopin, die in Basils Zimmer liegt?

Weiter gehts mit den Fragen von Helge Rieder aus Stuttgart:

8. Wie kommt man in das Haus in der Camdon Street, ohne von Basil erschossen zu werden?
9. Wie komme ich in der Cobden Lane durch die dicke Hecke?
10. Wie komme ich zu mehr Geld?
11. Wie verhafte ich einen Verdächtigen?
12. Wieviele Straßen gibt es und wie komme ich dahin?

Der letzte im Bunde ist Ralf Seybold aus Schorndorf. Er fuhr mit Watson wieder nach London zurück, mietete sich eine Kutsche zur Camdon Street und wartete, bis Basil um »9:34 AM TUE« auftauchte. Es gelang aber nicht, weder als Chinese noch als alter Mann, noch als Sherlock Holmes, in Basils Haus zu kommen. Wer hilft ihm? Außerdem findet er, zurück in Leatherhead, die Maid nicht mehr. Wo steckt sie?

Nach wie vor sind die Fragen von Björn Olle, Ausgabe 7, offen.

Tod im Fallgitter

Für Oliver Korte aus Bottrop wird bei »Karateka« (Commodore 64) das Fallgitter zum Verhängnis. Nachdem er drei Gegner und einen Adler besiegt hat und unter dem Tor weitergehen will, fällt das Gitter herunter und tötet ihn. Wer hilft Oliver?

Hilfe für Hubschrauber

Andreas Weber aus Hamburg hat für die Hubschrauber-Simulation »Super Huey« eine Karte gezeichnet. Da man im Exploration-Modus selbst bei Höchstgeschwindigkeit fünf Minuten braucht, um einen Sektor zu durchqueren, ist es sinnvoll einen Sektor gezielt anzufliegen (zumal in den meisten Sektoren nur die gewöhnlichen Bäume stehen). Andreas' Karte bezieht sich auf die Gitterkreuzkarte, die man in »Super Huey« mit dem Befehl »GTK« zur Orientierung auf den Bildschirm holen kann.

 Bäume u. Büsche

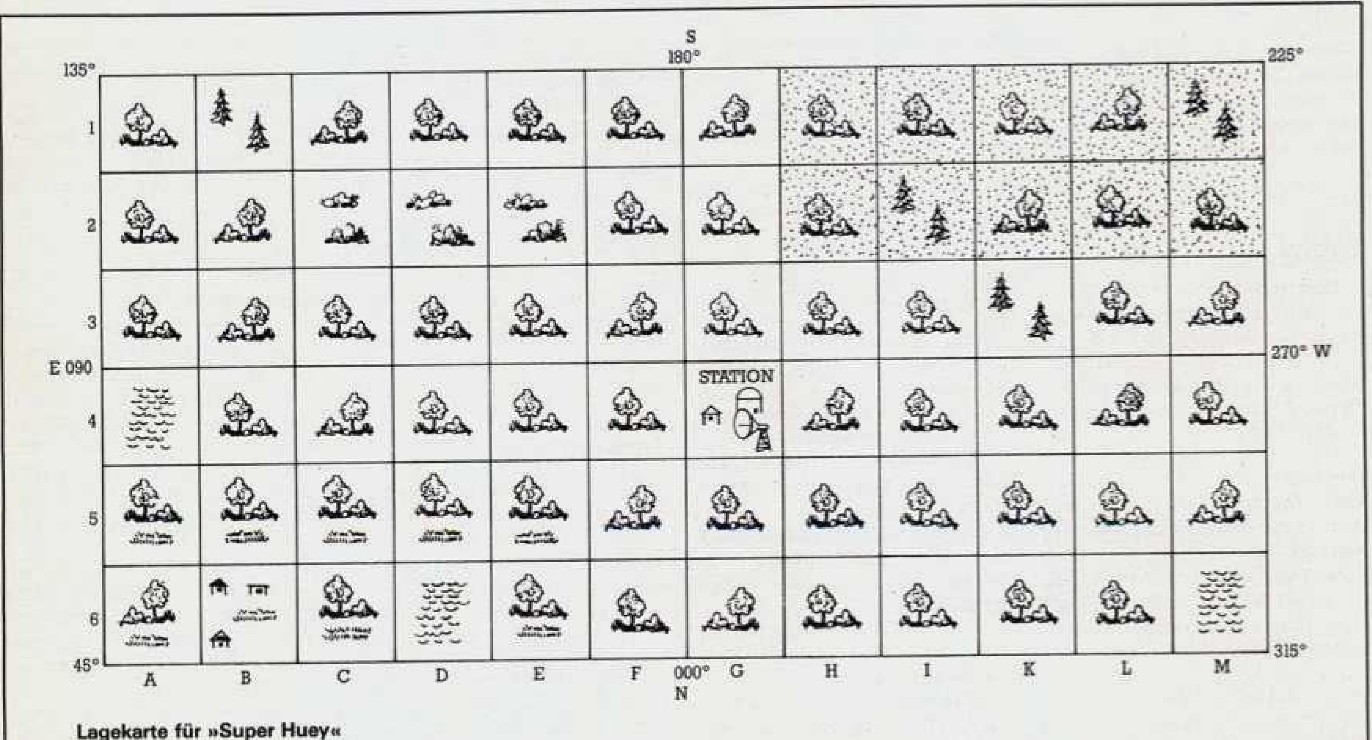
 Tannen

 nur Büsche

Wiesen

Gewässer

Schnee



Lagekarte für »Super Huey«



»Boulder Dash«-Finale

Meine »Boulder-Dash«-Probleme sind gelöst. Paul Haverstreng aus Rheine kam auf eine tolle Idee. Er hat die Spielstufen »L« und »P« auf Video-Kassette aufgezeichnet und hergeschickt. So kann ich mir in aller Ruhe das Spiel ansehen und es dann nachspielen.

Ich möchte mich aber auch bei den vielen Lesern bedanken, die mir Schritt für Schritt bei »Boulder Dash« geholfen haben. Ich habe mich über jeden POKE und jede Zeichnung sehr gefreut.

Funny Farm

In der August-Ausgabe hatte Andreas Kaschny Probleme mit dem Grafik-Adventure »The Institut« für den Commodore 64. Jörg Weismantel aus Koblenz kann ihm ein Stück weiterhelfen:

— Die Flasche mit dem Puder muß im dunklen Raum bleiben, damit man nicht erwischt wird.

— Den Krug braucht man, um das Wasser, das von der Decke der Gummizelle tropft, aufzufangen.

— In den ersten Traum gelangt man, wenn man erst das Puder ißt und darauf das Wasser aus der Gummizelle trinkt. In diesem Traum braucht man das Seil, um eine Felswand hochzuklettern.

Jörg braucht aber selbst noch Hilfe zu diesem Adventure:

— Wozu ist das Teleskop auf dem Berg gut?

— Wie kann ich durch die Tür am Sockel der Statue gehen?

— Was hat es mit dem Knilch im Taucheranzug auf sich, der ständig um sich schlägt?

Aufzug fährt wieder

Markus Jürgens aus Krefeld beantwortet die Aufzugfragen aus Happy-Computer, Ausgabe 8:

1. Um bei »The Heist« Aufzug zu fahren, drückt man einfach die Tasten 1, 2 oder 3 für das gewünschte Stockwerk.

2. Mit »open door« öffnet man den Fahrstuhlschacht bei »Spiderman«. Durch diesen Schacht kann man in die anderen Stockwerke klettern.

3. Befindet sich der Fahrstuhl bei »Critical Mass« im freien Fall, gibt man »jump« ein, jedoch vorerst ohne RETURN. Man überlebt den Sturz nur, wenn man im vierten Stockwerk RETURN drückt und so im kritischen Moment hochspringt.

Neues vom Amazonas

Für Michaels Heitzer (Ausgabe 8) gibt es heiße Tips zum Grafik-Adventure »Amazon«. Die Tips stammen von Jens Oertling aus Lübeck:

1. Man sollte grundsätzlich dem NSRT vertrauen und alle Fragen wahrheitsgemäß beantworten.

2. Der Brief dient auch als Eintrittsberechtigung.

3. Pacos Wünsche sind zu erfüllen; seine Tips sind gut.

4. Man sollte mitnehmen, soviel man tragen kann. Auch vor Korruption nicht zurückschrecken.

5. Halten Sie ständig guten Kontakt zum NSRT.

6. Tiere sind harmlos, wenn sie nicht gereizt werden.

7. Wilden Kriegern gegenüber sollte man lächeln, die Eingeborenen sind harmlos.

8. Im Dickicht nicht den Kopf verlieren, ein Plan hilft. Durch das Ablegen von Gegenständen kann man sich orientieren.

9. In Gefangenschaft muß man sein Geld opfern. Pacos Freundschaft zahlt sich aus.

10. Eine Infrarotbrille hilft bei Dunkelheit (Batterien sparen).

11. Im Gebirge warm anziehen und bei Gefahr den Computer anschalten.

12. Eine Kiste kann auch Unnützes enthalten. Ein Fallschirm aber ist wasserdicht und ein Gewehr kann man auch für etwas anderes verwenden.

13. Boote und Ruder sind besser aus Holz als aus Kunststoff (Suchen).

14. Paco hat Angst vor Wasser. Vor dem Schießen nicht zurückschrecken.

15. Der NSRT wird auch mit diebischen Affen fertig.

16. Bei der Brücke muß man Paco an etwas Unangenehmes erinnern (ihm etwas zeigen), dann wird er sich überwinden.

17. Nach dem Kampf mit den Eingeborenen Chak besuchen. Eine Wand birgt ein Geheimnis.

18. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

19. Den Schatz nehmen und nichts wie weg.

»Deadline«

Volker Scheidemann aus Marburg verzweifelt an dem Kriminal-Adventure »Deadline« von Infocom. Besonders die Fragen 2 und 4 liegen ihm am Herzen:

1. Ist Stevens Brief der Gegenstand, den man George zeigen muß?

2. Wie läßt sich der Geheimgang im »Upstairs Closet« öffnen? Oder gibt es noch einen anderen Eingang?

3. Kann man die Leiter auch noch nach 12 Uhr auf Fingerabdrücke untersuchen lassen?

4. Kann man das verdreckte Fenster an der Hauswand irgendwie säubern oder öffnen?

5. Was hat es mit dem Termin auf dem Kalender in der Bibliothek auf sich?

6. Kann man mit Steven Kontakt aufnehmen?

7. Was war die genaue Todesursache von Marshall Robner?

Mordlustiger Affe

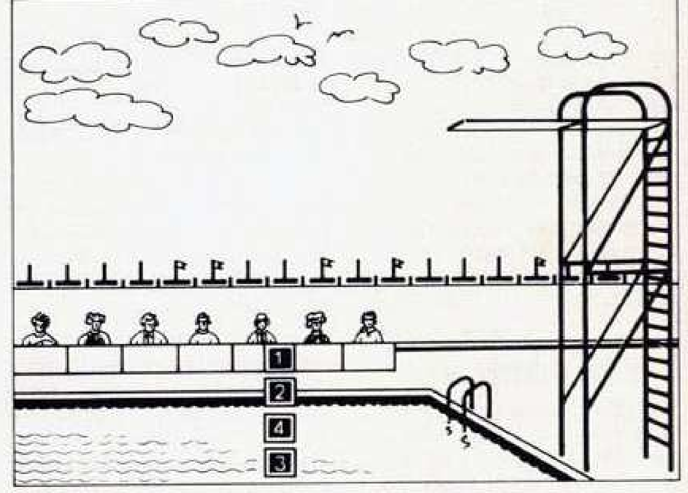
Das Grafik-Adventure »Masquerade« für Apple-Computer kommt nicht zur Ruhe. Ralf Prickler aus Brühl hat vier neue Fragen:

1. Wie komme ich durch Topp's Tür, ohne daß ich dabei getötet werde?

2. Wie kann ich den Aufzug im Labyrinth rufen?

3. Wie öffne ich den Affenkäfig, ohne vom Affen getötet zu werden?

4. Wozu brauche ich den Zahnstocher, das Dynamit und die Pistole?



Hohe Punktzahlen beim Turmspringen in »Summer Games«

Sportlich

Clemens Mayr aus Salzburg ist ein begeisterter Sportspiel-Fan. Er hat für der Disziplin Turmspringen in »Summer Games« eine Taktik herausgefunden, die sehr hohe Punktzahlen bringt. Nach dem Absprung muß man den Joystick-Knüppel ganz kurz nach links drücken, dann nach rechts halten und beim ersten Sprung den Knüppel im Bereich der Zahl 1 (siehe Zeichnung) nach oben drücken, beim zweiten Sprung im Bereich der Zahl 2 und so weiter. Bei exakter Ausführung sind 750 Punkte keine Seltenheit.

Zork-Antworten

Für alle drei »Zork«-Adventures (Fragen in Ausgabe 7) kommen die Antworten aus Bovenden von Reiner Kühl:

»Zork I«:

Um in den Hades zu gelangen, braucht man die Glocke, die Altarkerzen und das Buch. Diese Gegenstände findet man alle auf oder in der Nähe des Altars. Außerdem braucht man noch die Streichhölzer vom Damm, um die Kerzen wieder anzuzünden. Liest man das Buch (eventuell auch mit »turn page«), erhält man eine genaue Beschreibung, was man tun muß. Also zuerst beim Hades-Eingang die Glocke läuten, dann die dabei erloschenen Kerzen wieder anzünden und das Buch lesen. Dabei hat man nur drei Spielzüge Zeit (sonst beruhigen sich die Geister wieder).

»Zork II«:

— Um in die Bank zu kommen, muß man den Mechanismus der Lichtvorhänge kennen. Die Stelle, an der man nach dem Vorhang landet, ist abhängig von dem Raum, aus dem man kommt. Dabei kann man aus dem kleinen Raum ohne jegliche Ausstattung durch die Südwand hinausgehen. Zunächst sollte man das Protrait und die Banknoten aus dem »vault« in den Hauptraum bringen, danach zu einem der Außenräume gehen (zum Beispiel »east teller's room«) und wieder zurückkehren. Danach kann man die Schätze wieder aufnehmen und durch einen Lichtvorhang verschwinden.

— Wenn man versucht, die rote Kugel zu nehmen, wird man unter einem Käfig gefangen. Doch der Roboter kann den Käfig hochheben (»tell robot "lift cage"«). Danach besteht keine Gefahr mehr.

— Der »oddly angled room« ist eines der gemeinsten Labyrinthe, das ich kenne. Zuerst muß man den Baseballschläger finden (club) und anschließend damit spielen, indem man alle vier Male anläuft. Dabei geben die Rauten im Boden an, wie weit man gekommen ist. Bei jeder Raute muß man die Richtung um 90 Grad ändern, um zum nächsten Mal zu gelangen.

»Zork III«:

Man muß die Lichtquelle gar nicht über den See bringen. Bei der Scenic Vista findet man eine Kerze, die man für den späteren Gebrauch in die »damp passage« stellen sollte.

Reiner hat aber zu einem anderen Infocom-Adventure, zu »Starcross« noch Fragen:

1. Was mache ich mit der Reinigungsmaus?
2. Wie bekomme ich den roten Stab aus dem Nest?
3. Was fehlt dem Computer?

Jedem seine Macke

»Everyone's a Wally« ist ein Strategiespiel für den Spectrum. Christian Strehlow aus Berlin hat einen Lageplan gezeichnet, mit dem man sich in Wallys Umgebung orientieren kann.

Das ist Wallys Stadt in »Everyone's a Wally«

Durch Einsteigeloch
normaler Weg
nur nach links
Spezialweg
vom Safe
Groß-markt
Park
Markt-straße
Lokal
Labora-torium
Tank-stelle
schwan-kender Weg
Auto-bahn
Bank
Wally's Haus
Schule
Bücherei
Referenz-straße
Penny-gasse
Bahn-hof
Hafen
Bahn-straße
Schul-straße
Schotter-straße
Wall-straße
Pete-straße
Stamm-straße
Fleisch-straße
Stadt-platz
Brief-marken-straße
Bäcker-straße
Werk-statt
Schnei-derei
Zoo
T-Bone Fleischer
Postamt
Bäcker
Höhle
Aqua-rium
vom Zoo
vom Springbrunnen
Astero-iden

Frecher Kürbis

Stefan Clement aus Aschaffenburg macht die »Hexenküche« zu schaffen. Er kommt bei der ersten der roten Vulkanhöhlen nicht zum Lavagerinnsel und in der grünen Höhle nicht am letzten Raum vorbei. Der kleine Kürbis, der direkt auf ihn zuspringt, ermordet ihn immer.

Grog

Markus Rampf aus Waldachtal hat ein ernstes Problem mit Grog in »Grog's Revenge«: In der Spielstufe »e« läßt sich sein Thor nicht mehr steuern. Jedesmal erscheint Grog und das Spiel ist aus. Wie zähmt man den Comic-Bösewicht?

Grab des Pharao

»Aztec Tomb« ist zwar kein neues Grafik-Adventure, trotzdem haben viele Leser heiße Fragen zu diesem Spiel. Martin Tartsch aus Braunschweig hat seine Tips und Erfahrungen zusammengestellt. Zur Orientierung gibt es noch eine Karte, auf der man die Zusammenhänge im Spiel erkennt.

— Die Anaconda kitzeln, wenn sie lästig wird.

— Auf dem Fluß sind Schaufel und Trompete wieder von Nutzen.

— In der Post alles fallen lassen. Dann den Scheinwerfer (hinter dem Vorhang) nehmen und anschalten.

— Die Leiter hinunterklettern und den Scheinwerfer fallen lassen. Zurück zur Post.

— Den Spiegel, das Foto, den Ring und den Tabakbeutel nacheinander einzeln hinunterbringen. Zuletzt alles wieder nehmen, nach Westen gehen und den Scheinwerfer ausschalten.

— Den Eingeborenen das Foto zeigen.

— An der Kreuzung die Kokosnüsse nehmen und zum Adler nach Westen gehen.

— Dem Häuptling die Eier, aber auf keinen Fall den Ring geben (wenn er ihn haben will, dann dem Affen den Spiegel geben).

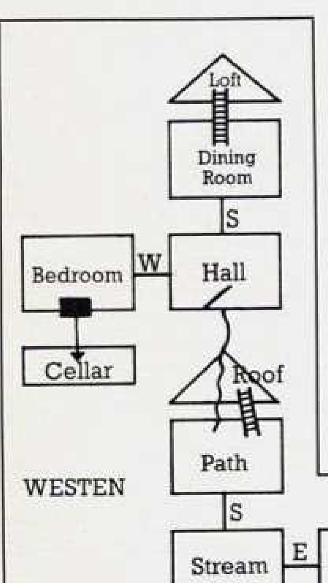
— Bei der Spinne die Eier ausbrüten (»hatch eggs«).

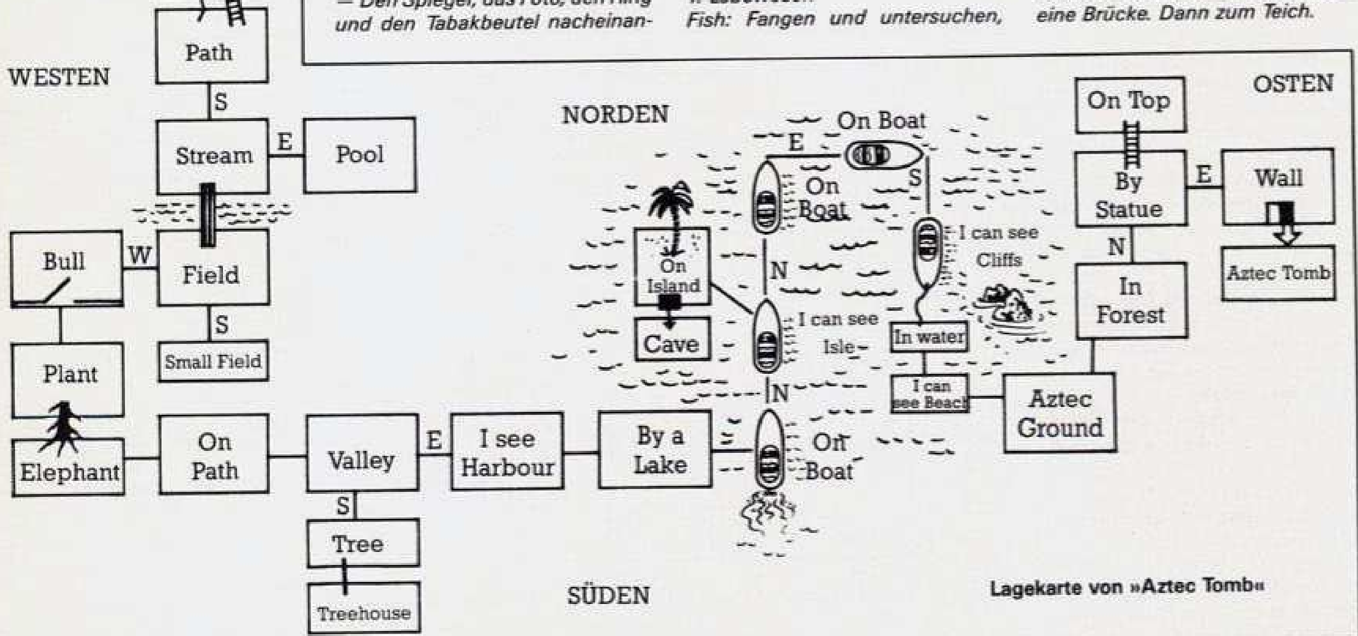
— Danach den Scheinwerfer wieder einschalten und den Ring trotz seiner Hypnotisierkraft in die Statue einsetzen.

— Die Karte nicht J.R., sondern Sue Ellen geben.

1. Lebewesen
Fish: Fangen und untersuchen, dann gibt er einen Tip und verschwindet.
Bull: Man kommt an ihm vorbei, wenn man den Mantel auszieht und wegwirft; er landet dann im nächsten Feld.
Elephant: Man vertreibt ihn mit der Maus.

2. Orte
Dining Room: Leiter hochklettern.
Loft: Kiste mitnehmen.
Hall: Marmeladenglas mitnehmen
Bedroom: Aus dem Schrank den Türschlüssel mitnehmen, dann in die Falltür steigen.
Cellar: Mantel anziehen. Mit dem kleinen Schlüssel Kiste öffnen, Seil mitnehmen, Kiste und Schlüssel wegwerfen.
Hall: Tür öffnen, rausgehen.
Path: Auf das Haus steigen und Holz holen.
Stream: Das Holz werfen, es bildet eine Brücke. Dann zum Teich.





Lagekarte von »Aztec Tomb«



Pool: siehe Fish.
Field: Zuerst die Maus holen, dann zum Bullen gehen.
Bull-Gate: siehe Bull.
Waste Ground-Plant: Marmeladenglas am Fluß zweimal füllen und hier leeren. Am Baumstamm hochklettern, Mantel mitnehmen.
Path-Elephant: siehe Elephant, dem Pfad folgen.
On Path: Ins Tal gehen.
Valley: Zum Zwergenbaum gehen. Für den Mantel gibt der Zwerg im Baum eine Schachtel mit der Karte.
By Lake: An Bord des Bootes gehen und aus der Kabine die Fackel holen. Vorsicht -das »Dinghy« ist eine Falle. Zur Insel fahren.
On Island: Zuerst Karte anschauen, dann ins Loch steigen. Im Dunklen Rettungsweste anziehen, dann erst die Fackel anzünden. Niemals im Dunkeln gehen, man bricht sich den Hals.
I can see Isle: Mit dem Boot N, E, S fahren.
Cliffs: Springen, schwimmen und an Land gehen.
On Aztec Ground: Zum Wald gehen und nicht von der Fackel nervös machen lassen.
In Forest: Zur Statue gehen.
Statue: Besteigen, Diamanten mitnehmen und zur Mauer gehen.
Wall: Untersuchen und die Diamanten in das Loch stecken. Nur ins Tor gehen, wenn die Fackel noch brennt.
In Tomb: Gewonnen, Glückwunsch.

Dallas Memorial

Da immer wieder Fragen zum Grafik-Adventure »The Dallas Quest« geschickt werden, gibt es in dieser Ausgabe Lösungshinweise von Volker Jantzen aus Mainz. Da »Dallas« relativ leicht zu lösen ist, gibt es nur Tips, die den Spaß des Ausprobierens nicht beeinträchtigen:
— Die Sonnenbrille am Swimming-Pool nehmen und der Eule vor dem Schuppen geben. Dann den Schuppen betreten und die Eule freilassen.
— Draußen bei der Rinderherde warten, bis es zu stürmen beginnt, und dann auf der Trompete spielen. Haben sich die Tiere beruhigt, sollte man graben.
— Im Arbeitszimmer den Tabakbeutel aus dem Schreibtisch nehmen und sich dann auf den Weg durch das Feld machen.
— Das Gewehr, den Apfel und das Geld braucht man nicht.
— Die Eintrittskarten aus dem Umschlag dem Piloten geben (auf dem Airstripe beim Flugzeug).
— Ohne Fallschirm lieber nicht abspringen. Er befindet sich im Rucksack.
— Auf dem Baum, im Boot, in der Post und beim Adler den Affen mit Tabak füttern, aber nicht vergessen, jedesmal den Beutel wieder zu schließen.
— Im Dschungel stets nach Süden gehen.

»Indiana Jones«

Achim Hepp aus Dortmund hat Probleme mit dem dritten Bild in »Indiana Jones«. Er hat alle Spielstufen geschafft, bis auf die (Eis-) Höhle. Die Anleitung ist auch nicht sehr ergiebig. Wer weiß, was dort zu tun ist?

Tramp durch die Galaxis

Infocom-Adventures haben es in sich. Jörg Batschkowitsch aus Würzburg hängt beim Spiel »The Hitchhiker's Guide to the Galaxy«:
1. Wie kommt man aus dem Raumschiff?
2. Was macht man mit dem Roboter Marvin und dem Computer?
3. Wie fliegt man das Raumschiff, beziehungsweise wie verläßt man die Umlaufbahn von Milky Way?
Anton Haschner aus Markt Indersdorf kämpft auch mit diesem Spiel:
4. Was muß ich der »Screening door« geben, damit sie mich durchläßt?
5. Wie mache ich die »toolbox« auf, die ich als Zaphod in die »Heart of Gold« geschafft habe?
6. Wo bekomme ich die Lupe her, um die mikroskopisch kleinen Buchstaben zu entziffern, die auf dem »board« stehen, das ich aus dem Nutrimaten habe?

Anton braucht aber zusätzlich Hilfe für das Infocom-Adventure »Planetfall«:
— Wie bekomme ich aus dem radioaktiv verseuchten Labor auf der Kalamonte-Plattform die Lampe und die Spule heraus?
— Wo bekomme ich die Zutrittskarte für den Reaktoraufzug?

»Pyjamarama«

Zum Spectrum-Spiel »Pyjamarama« hat Markus Lubert aus Brühl fünf Fragen:
1. Wie komme ich auf dem Mond weiter?
2. Wie zerschlage ich das Glas in dem Raum, in dem die vier Schalter für den Aufzug hängen?
3. Wie kommt man an den Büchern in der Bücherei vorbei?
4. Gibt es einen Weg, um sich eine unbegrenzte Anzahl an Leben zu beschaffen?
5. Wozu dient der »Help on«-Schalter?

»Pitfall II« -Plan II

Bei der Atari-Version von »Pitfall II« gibt es zwei Labyrinthe. Diese Höhle erscheint erst nach dem Fund der drei großen Schätze im ersten Teil. Gaston Brabers aus Udenhout (Holland) hat den Plan für das zweite Labyrinth gezeichnet.

Plan des zweiten Labyrinths in »Pitfall II«

150 Gewinner

Sind Sie einer der 150 glücklichen Gewinner in unserem Disketten-Wettbewerb?

Unser großer Disketten-Wettbewerb in der Juli-Ausgabe fand eine enorm hohe Beteiligung. Daher dauert es etwas länger, bis wir die Antworten auf den Fragebogen ausgewertet haben. Damit die Gewinner der 2222 Disketten aber nicht so lang warten müssen, haben wir jetzt vorher die Preise verlost.

1. Preis: 111 Disketten
Oliver Baltes, 4300 Essen 14

2. Preis: 66 Disketten
Oliver Rahm,
7830 Emmendingen

3. Preis: 55 Disketten
Gerd Hübner,
6370 Oberursel

4. bis 10. Preis: je 50 Disketten
Michael Brudereck,
2948 Schortens 1
Jens Bsdock,
2940 Wilhelmshaven
Tobias Kaufmann,
8080 Fürstenfeldbruck
Markus Müller,
8500 Nürnberg 70
Reinhard Pirnbacher,
A-5122 Ach/Salzach
Ralf Raupach,
5908 Neunkirchen
Lars Reese,
2000 Hamburg 61

Wir danken für die freundliche Unterstützung:

3M
BASF
Control Data
Döbbelin und Böder
Dysan
Fuji
Geha
Magna
Marcom
Maxell
Nashua
Panasonic
Pelikan
Perfect-Data
Rhone-Poulenc
TAB
Verbatim
Wabash



Unsere drei Glücksfeen bei der Ziehung der 150 Gewinner

11. bis 20. Preis: je 25 Disketten

Roger Benz,
CH-8302 Kloten
Gaitano Franke,
8600 Bamberg
Wolfgang Hellberg,
2890 Nordenham 1
Günther Jehle,
7523 Graben-Neudorf
Ralf Kurth,
6800 Mannheim-Schönau
Dominik Morhard,
6703 Limburgerhof
Uwe Prädel,
8658 Kasendorf
Georg Schade,
6115 Münster
Friedrich Spiems,
A-1100 Wien
Karl Werner Stöckl,
A-1210 Wien

21. bis 50. Preis: je 13 Disketten

Lutz Amken,
1000 Berlin 45
Cristoph Borgmeier,
5778 Meschede
Rainer Cadera,
3180 Wolfsburg 1
Georg Dillinger,
6303 Hungen 12
Bernd Dongus,
7000 Stuttgart 1
Thomas Eppers,
6600 Saarbrücken 2
Herbert Fritz,
A-1180 Wien
Hartmut Gerlach,
4000 Düsseldorf 13
Josef Heitmann,
2842 Lohne
Thomas Hetzer,
2000 Hamburg 61
Torsten Hillner,
1000 Berlin 47
Bernd Jürgensen,
2935 Ausacker
Christian Kitter,
1000 Berlin 47
Marius Lichte,
2940 Wilhelmshaven
Petra Menzel,
1000 Berlin 44
Christoph Maurer,
5789 Hallenberg
Ralph Merz,
8904 Friedberg
Ed. Müllner,
A-1230 Wien
Marc Oberhäuser,
5160 Düren-Bzb
Markus Ohly,
5063 Overath 1
Marco Padlesak,
6251 Runkel 1
Berthold Prause,
3304 Wendeburg
Wolfgang Resch,
I-39050 Steinegg
Markus Schinerl,
3371 St. Martin
Holger Schmidt,
5000 Köln 91
Michael Stiedl,
A-1140 Wien
Olaf Stratmann,
4802 Halle
Ulrich Wagner,
7541 Straubenhardt 5
Peter Wenk,
7768 Stockach
Carsten Wolters,
4506 Hagen a.T.W.

51. bis 150. Preis: je 10 Disketten

Barbara Aeppli,
CH-4144 Arlesheim BL
Guido Alt,
6606 Gersweiler
Ralf Bäcker,
6747 Annweiler
Werner Bandorf,
7528 Karlsdorf-Neuthard
Martin Bartosch,
3300 Braunschweig
Erich Bechtold,
6450 Hanau 6
Marius Becker,
5000 Köln 30
Ralph Becker,
4353 Oer-Erkenschwick
Carsten Beyer,
1000 Berlin 47
Wilfried Billich,
7778 Markdorf
Joachim Bode,
3000 Hannover 1
Helmut Bölcskei,
A-2492 Eggendorf
Claudius Borgmann,
4780 Lippstadt 4
Patrick Breinlinger,
5600 Wuppertal 2
Gerhard Cenowa,
1000 Berlin 42
Ulrich Clausdorf,
4010 Hilden
Bernd Danner,
8804 Dinkelsbühl
Heinrich Duven,
8581 Bindlach
Helmut Ellhof,
2000 Hamburg 62
Christoph Frieb,
8729 Zeil
Thomas Froehlich,
7302 Ostfildern 1
Otto Funk,
2810 Verden
Ingo Gernandt,
6082 Moerfelden
Carsten Gerold,
4709 Bergkamen
Roland Geschka,
8014 Neubiberg
Manfred Grill,
6799 Ulmet
Jan Haase,
6000 Frankfurt/M. 1
Lorenz Heckel,
7903 Laichingen
Andreas Heidelmann,
5000 Köln 80
Gerhard Hewelt,
A-3580 Horn
Lars Holowko,
7000 Stuttgart 40
Volker Hüttenrauch,
2000 Hamburg 13
Björn Hutmacher,
4600 Dortmund 15
Jochen Ihring,
7077 Alfdorf
Sascha Jakubek,
5000 Köln 41
Stefan Jahrstorfer,
7141 Erdmannhausen
Burkhard Jakobs,
6252 Diez
Bernhard Jonigk,
3000 Hannover 21
Jörg Kalkbrenner,
2260 Niebüll
Sascha Karl,
4010 Hilden
Stefan Kaupert,
6970 Lauda
Ralf Kemle,
8000 München 45
Helge Kierse,
2350 Neumünster
Bernd Kollner,
6078 Neu-Isenburg 1
Pierre Laporte,
6456 Langenselbold
Marc Leder,
2812 Hoyerhagen
Axel Lohmann,
3549 Volkmarsen
Kai Lühmann,
2161 Wangersen
Peter Maigler,
8000 München 60
Bernhard Mallepree,
4190 Kleve
Claudio Menini,
8670 Hof/S.
Günther Messer,
2370 Westerrönfeld
Roland Metschulat,
3300 Braunschweig
Christian Modrok,
5501 Gusterath
Oliver Möcke,
4712 Werne Stockum
Michael Müller,
7550 Rastatt
Christoph Nettelmann,
8501 Eckental-Eschenau
Petra Offermanns,
6450 Hanau 9
Stefan Onken,
2940 Wilhelmshaven
Mario Oppmann,
5760 Arnsberg 2
Wolfgang Peters,
4155 Grefrath 1
Meno Piehl,
4450 Lingen
Haimo Prinz,
A-8042 Graz
Reinhard Puls,
1000 Berlin 26
Reinhard Puls,
1000 Berlin 61
Michael Reichenbach,
4300 Essen 11
Ulrich Rohr,
6600 Saarbrücken
Hans-Günther Rojahn,
1000 Berlin 20
Bernd Rosenkranz,
8750 Aschaffenburg
Martin Scheibengraf,
A-1220 Wien
Michael Schindler,
2860 Osterholz-Scharmbec
Armin Schmid,
4300 Essen 17
Karsten Schmidt,
7553 Muggensturm
Michael Schmidt,
A-1190 Wien
Friedrich W. Schmitz,
2377 Sophienhamm
Bernd Schmiz,
5401 Wolken
Theo Schneider,
5352 Zülpich
Walter Schön,
A-1232 Wien
Andre Sczybalski,
4650 Gelsenkirchen
Hans Smit,
NL-5438 Ab Gassel
Gerhard Sperber,
8600 Bamberg
Dirk Steinert,
4100 Duisburg 12
Michael Steppe,
6000 Frankfurt/M. 50
Walter Stodden,
5450 Neuwied 21
Andreas Szabo,
6800 Mannheim 1
Andreas Tautz,
3330 Helmstedt
Alfredo Tedesco,
8898 Schrobenhausen
Ulrich Tiedau,
4270 Dorsten 1
Andrea Tröger,
8480 Weiden/Opf.
Mark Tschudin,
CH-4053 Basel
Heinz Vogt,
8500 Nürnberg 50
Oliver Vogt,
7180 Crailsheim 7
Sven de Fries,
2910 Westerstede 1
Michael Wald,
5300 Bonn 1
Wolfgang Wasmuth,
3404 Barterode
Thomas Wenzel,
4750 Unna-Königsborn
Florian Wiedemann,
3300 Braunschweig
Frank Wollweber,
2105 Seevetal 1
Clemens Zimmermann,
7815 Kirchzarten
Sabine Zimmermann,
7554 Kuppenheim 2
Steinert,
4100 Duisburg 12
Michael Steppe,
6000 Frankfurt/M. 50
Walter Stodden,
5450 Neuwied 21



PROGRAMM-SERVICE

Das Angebot dieser Ausgabe:

Spectrum

Das »andere« Grafikprogramm
Der LOGO-Interpreter in BASIC für 16- und 48 KByte-Versionen malt tolle Grafiken. Aus **Ausgabe 7/85**.

Mini-Textverarbeitung
Es hat alle Funktionen, die man von dieser Art Anwenderprogrammen erwarten kann. Aus **Ausgabe 8/85**.

Terminal-Programm
Die Alternative zu kommerzieller Kommunikationssoftware. **Listing des Monats** aus der **Ausgabe 9/85**.

Alle 3 Programme auf einer Kassette
für den Sinclair Spectrum.
Bestell-Nr. LH 8510 D, DM 19,90*, sFr 16,90*

Atari

Prüfsummer
Eingabehilfe für alle in Happy-Computer veröffentlichten Basic-Programme.

Geröllheimer
Mit Screen-Editor und 20 fertigen Szenen (Spiel), aus **Ausgabe 5/85**.

24 Farben in Grafikstufe 0
Routine für farbige Schrift (Utility), aus **Ausgabe 6/85**.

Diskhelp
Für die schnelle Rettung (Utility), aus **Ausgabe 8/85**.

Ölsuche
Mit dem Atari auf Ölsuche (Spiel), aus **Ausgabe 8/85**.

Autostart
Basic-Programme automatisch starten (Utility), aus **Ausgabe 9/85**.

Dudu 4.0
Mehr Speicher mit der 1050 Floppy (Utility), aus **Ausgabe 10/85**.

Alle 7 Programme auf einer Diskette
für den Atari 800 XL.
Bestell-Nr. LH 8510 B, DM 29,90*, sFr 24,90*

Bestellungen aus der Schweiz richten Sie bitte direkt an: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel.: 042/223155.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung! Achtung: Nicht unten stehende Zahlkarte verwenden!
Bestellungen aus Österreich richten Sie bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Str. 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/833196, microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Tel. 0222/785661

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigefügte Postscheck-Zahlkarte zur Überweisung des Rechnungsbetrags. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung und Sie sparen sich die Versandkosten!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM —— 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West; Kln = Köln
Dtmd = Dortmund; Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Esn = Essen; Mchn = München
Ffm = Frankfurt am Main; Nbg = Nürnberg
Hmb = Hamburg; Sbr = Saarbrücken
Han = Hannover; Stgt = Stuttgart
Krlh = Karlsruhe

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	



PROGRAMM-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben

Sonderheft: Spectrum

Kassette/Bestell-Nr.
LH 85S1 D, DM 19,90*, sFr. 16,90*

Sonderheft: Schneider

3" Diskette, Bestell-Nr.: LH 85S2 D, DM 34,90*
5 ¼" Diskette, Best.-Nr.: LH 85S2 V, DM 34,90*
Kassette, Bestell-Nr.: LH 85S2 K, DM 29,90*

Commodore 64

Alle 12 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8509 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schnelle Grafik aus dem Compiler
Strukturiertes Programmieren mit Grafik- und Mathematik-Befehlen, ein Hauch von Pascal und dazu noch ein ordentlicher Schuß Geschwindigkeit: Schon ist ein Compiler erster Güte gezimmert. **Listing des Monats** aus der **Ausgabe 8/85**.

Mondlandung
Ein klassisches Computer-Spiel, das die Landung einer Raumfähre auf dem Mond simuliert. Der Schwierigkeitsgrad kann durch Änderung einer einzigen Basic-Zeile beliebig verändert werden. Aus **Ausgabe 8/85**.

Komfort-Routinen
Die Befehle »Auto, Delete und Trace« helfen ganz besonders beim Abtippen längerer Basic-Programme. Aus **Ausgabe 8/85**.

Grafik-Hardcopy
Druckerroutine für den Ausdruck von Grafik-Hardcopies mit dem MPS 802. Aus **Ausgabe 8/84**.

Psycho
Ein Abenteuerspiel, das sich aus verschiedenen Grafiken und Texten zusammensetzt. Beweisen Sie Ihre Nervenstärke und entfliehen Sie der magischen Burg Towerhill. Aus **Ausgabe 8/85**.

Tab-Calc
Ein Tabellenkalkulationsprogramm mit dem Sie Ihre Finanzlage leichter im Griff behalten. Aus **Ausgabe 8/85**.

Aus Ausgabe 9/85
Woodshot, Sprite Mover, Short Save, Sprite-Dreher, Echtzeituhr, Animation

Commodore 64

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Risiko
Taktisches Spiel mit dem Ziel, die Welt von den feindlichen Armeen zu befreien. Aus **Ausgabe 7/85**.

Mini-Grafik
Mit Hilfe der Sprite-Technik wird auf dem C64 ein Grafik-Fenster erzeugt. Aus **Ausgabe 7/85**.

Muso
Ein Musikstück wird in die Interrupt-Routine des C64 eingebunden. Aus **Ausgabe 7/85**.

Maskenbildner
Mit Maskenbildner kann man den Bildschirm mit dem C64 beschreiben. Aus **Ausgabe 7/85**.

Aller Anfang ist schwer
Hier wird speziell für Anfänger der Dateiaufbau und deren Anwendung erklärt. Aus **Ausgabe 7/85**.

Schneider CPC 464

Disassembler
Wer Software entwickeln und dazu in Maschinensprache programmieren will, der braucht das richtige Werkzeug. Aus **Ausgabe 5/85**.

Grafik
Mit unserem Listing des Monats, einem komfortablen Grafikprogramm, läßt sich die »Malerei« – auch für jeden Anfänger – bestens in den Griff bekommen. Aus **Ausgabe 4/85**.

Dateiverwaltung
Eine universelle Dateiverwaltung für jeden Anwendungszweck. Aus **Ausgabe 4/85**.

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Text
Mit diesem Textverarbeitungsprogramm können Sie problemlos Ihre gesamte Korrespondenz erledigen. Aus **Ausgabe 3/85**.

Gespensterjagd
Das schnelle Reaktionsspiel zeigt die Basic-Fähigkeiten des CPC 464. Aus **Ausgabe 2/85**.

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, sFr. 24,90

BW-COM-Compiler
Fast so schnell wie Assembler werden Ihre Basic-Programme mit diesem **Listing des Monats** aus der **Ausgabe 7/85**, ohne daß Sie in Maschinensprache programmieren müssen.

CHAIN MERGE
Zwei Programme vom Diskettenlaufwerk zu laden und zu verbinden, das geht mit AMSDOS nur unvollständig. Diese kleine Routine hilft weiter. **Tips & Tricks-Listing** aus der **Ausgabe 6/85**.

Protokollfunktion
Das Betriebssystem des Schneider CPC zu erweitern ist nicht schwer. Eine sinnvolle Ergänzung finden Sie hier mit diesem Programm, das alle Bildschirmausgaben auf dem Drucker mitprotokolliert. Aus **Ausgabe 8/85**.

Schneider-Kurs
Mit den Tips & Tricks-Listing aus der **Ausgabe 6** und **7/85** finden Sie sich sicherlich sehr schnell in dem Innenleben Ihres Schneider-Computers zurecht.

Alle 4 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464.
Bestell-Nr. LH 8508 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Atari

Magic Painter
Unser Listing des Monats in der **Ausgabe 3/85** ist ein Grafikprogramm, das sich mit anderen Malprogrammen dieser Art durchaus messen kann.

Grafikdemo
Alle 256 Farben werden auf dem Bildschirm dargestellt. Eine Farbspielerei, die die hervorragenden Grafikfähigkeiten der Atari-Computer beweist (Rainbow-Effekt). Aus **Ausgabe 3/85**.

Variablen-Dump
Mit diesem Programm können Sie die verwendeten Variablen eines anderen Programms auf dem Bildschirm listen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Wie die Bilder laufen lernen
Mit dem Utility »Power-Mover« können Sie laufende Bilder schnell und problemlos erzeugen. Aus **Ausgabe 2/85**.

Statuszeile mit Uhr
Mit diesem Programm können Sie eine zusätzliche Statuszeile oberhalb des Bildschirms generieren. Aus **Ausgabe 1/85**.
Bestell-Nr.: LH 8503B DM 29,90*, sFr. 24,90*

Commodore 64

Alle 7 Programme auf Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8506 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Maze, aus Ausgabe 6/85.
Grafische Impressionen, aus Ausgabe 6/85.
Happysynth, Listing des Monats – aus Ausgabe 6/85.
Dasher, Listing des Monats – aus Ausgabe 5/85.
Alle Neune, aus Ausgabe 5/85.
Renumber 64, aus Ausgabe 5/85.
Fensterl-Künstler, Tips&Tricks-Listing – aus Ausgabe 5/85.

Commodore 64

Lonely Driver, aus Ausgabe 4/85.
Das Haus des Magiers, aus Ausgabe 4/85.
Kalte Zeiten, aus Ausgabe 2/85.
Rettet den letzten Baum, aus **Ausgabe 2/85.**
Optik mit Simons Basic, aus Ausgabe 3/85.
Software-Basic 3.0, aus Ausgabe3/85.
Niemandsland, aus Ausgabe 3/85.
Der rasende Raider, aus Ausgabe 3/85.
Alle 8 Progr. a. Diskette f. d. Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8504 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.

DM | Pf | für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postgirokonto Nr. des Absenders

PGiroA – Postgirokonto Nr. des Absenders – Postgiroteilnehmer

Postgirokonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt
DM | Pf
für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte
PLZ Ort
Verwendungszweck
M & T Buchverlag
Programm-Service

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung
DM | Pf

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postgirokontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)

Postgirokonto Nr.
14 199-803
für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**
Postgiroamt
München
Ausstellungsdatum | Unterschrift

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
DM | Pf
für Postgirokonto Nr. | Postgiroamt
14 199-803 | **München**
für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Markt&Technik-Buchverlag

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung und die Anschrift des Depotbuchhändlers auf die Bestellkarte in diesem Heft ein. Bitte vergessen Sie den Absender nicht.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002,
BTX *921782 #
Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-09
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868
Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Lensing, Westenhellweg 86-88
4600 Dortmund, Tel. (0231) 16980
Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Oberntorwall 25
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142
Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
Buchhandlung Naacher, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
Buchhandlung Wellnitz, Lautenschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loeffler, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
PCB Micro-Computer, Oskar-Kalbfell-Platz 8
7410 Reutlingen, Tel. (07121) 270443
UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436
Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 60949
Schauties Elektronik, Bachstraße 52
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1
Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34
8000 München 2, Tel. (089) 282383
Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. (089) 555229
Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. (089) 521340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 3314 6/47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941)53061
Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
STS Computer Vertrieb, Werner-Siemens-Straße 19
8580 Bayreuth, Tel. (0921) 62320
Computer-Center-Burger, Leimitzer Straße 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:
Librairie Promocultura, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Schweiz:
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
Bücher Balmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. (042) 214141
Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
Freihofer AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11
8033 Zürich, Tel. (01) 3634282
Buchhandlung am Rößlitor, Webergasse 5
9001 St. Gallen, Tel. (071) 228726

Inserentenverzeichnis

Inserent	Seite
ABC Elektronik	88
Actronic Vertrieb	106
AMV-Atari Shop	110
Atari	35
Atlantis Soft	110
Büro-Elektr.-Steins	102
CC Computer Studio	91
CC Computer Versand	108
CDI	104
CeTec	105
Computer Camp	99
Computer Shop	113
Computer Studio	111
Compy Shop	112
CSV Riegert	98
Data Becker	47, 97
Data Media	27, 39, 133
Dela Elektronik	98
Fun-Tastic	109
Futuratronic	109
G+R Siemens	106
Haase	104
Happy Software	85, 100, 175
Heise-Verlag	94/95
Hofacker Verlag	113
HSV	110
iti-Datentechnik	98
Irata Verlag	112
John Hall	37
Joysoft	103
K.L.K. Soft	102
Klepsch	102
Kunz	111
Lindy Elektronik	88
Markt&Technik Buchverlag	90, 141-144
Maxell	183
MC-Home-Computer	106
MCL	105
Melchers	23
Merlin	86
Meyer	108/111
Mükra	98
Münchner Messe	87
NCS	101
Panasonic	53
Pelikan	2
Philips	21
Play it!	99
Print Adress	88
Print Technik	93
Rushware	19, 136/137
Sanyo	184
Schuster Elektronik	89
SDV Beierlein	86
Soft & Easy	102
Sony	58/59
Spyonix	106
Stockem	108
Sybex Verlag	91, 93
Topsoft	96
Unicorn Soft	101
Utopia	92
Vobis	5
Vortex	107
Wagner	108
Waldeck	89
Wiesemann	112
Zenith	31

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte des Interest Verlag, Kissing, bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Leitender Redakteur: Michael Lang (lg)
Redakteure: wb = Werner Breuer, ue = Ulrich Eike, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kotting, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Layout: Leo Eder (Ltg.), Günther Sechser, Helinä Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. (415) 424-0600; Telex 752351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkauf: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 6400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 11,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

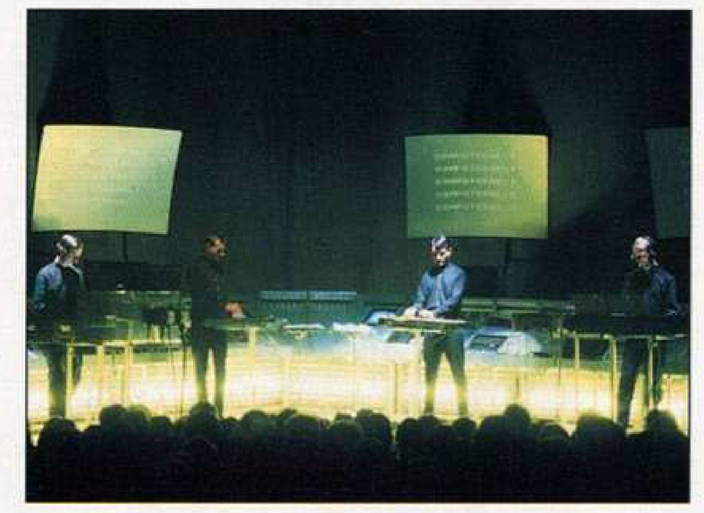


Rund um den Atari



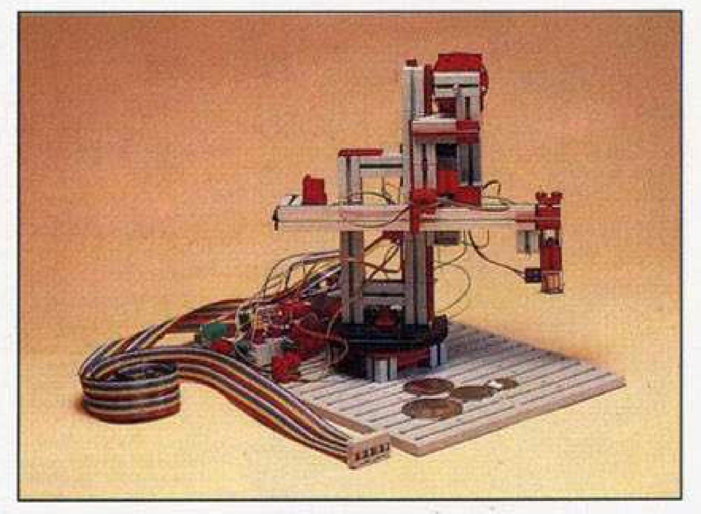
Das Angebot an Erweiterungen für die 8-Bit-Atari-Computer und die ST-Serie wächst unaufhörlich. Für jede Anwendung gibt es einen passenden Zusatz. Suchen Sie einfach einen Drucker oder ein ausgefallenes Interface? Sie werden es finden. In unserer umfangreichen Marktübersicht informieren wir Sie in der nächsten Ausgabe über das aktuelle Angebot.

Flötentöne und heiße Rhythmen



Man braucht keinen sündhaft teuren Synthesizer, um elektronische Musik zu machen. Ein Heimcomputer mit der richtigen Software ist fast genauso musikalisch. Wir stellen Ihnen in unserem Musik-Schwerpunkt die besten Programme vor, geben Auskunft über die Sound-Talente der einzelnen Computer und beschäftigen uns mit den Grundlagen des Midi-Standards.

Computer als Steuermann



Die Fähigkeiten Ihres Computers brauchen nicht mit der Text- und Grafikausgabe am Bildschirm zu enden. Durch Steuer- und Regelkreise kann ein Computer direkten Einfluß auf andere Geräte nehmen, sie ein- und ausschalten und ihren jeweiligen Zustand abfragen. Lesen Sie in der nächsten Happy-Computer, wie das geht und was Ihr Computer dazu braucht.

Spiele auf der schwarzen Liste

Wenn Sie heute »Blue Max« oder »River Raid« kaufen wollen, wird man Sie ganz ernsthaft fragen, ob Sie volljährig sind. Diese beiden Titel gehören zu den ersten Spielen, die die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften auf den Index gesetzt hat. Ob es sich dabei um inkompetenten Beamteneifer oder notwendigen Jugendschutz handelt, beleuchten wir in der nächsten Ausgabe. Außerdem im Spielteil: Die neuen Krimi- und Spionagespiele, »Boulder Dash«-Nachfolger »Rockforts Riot« und vieles mehr.

Schneider-Listing des Monats: »Sam«

Sam ist Sicherheitsinspektor bei der Firma »Klettergerüst & Fall« und muß die Gerüste überprüfen, denn er wird von wildgewordenen Staubsaugern, Vögeln und Schildkröten behindert. Bis zu 200 Bilder lassen sich mit dem Construction-Set »Sam« entwerfen und speichern. Den Höhepunkt bildet ein Lift, mit dem der kleine Sam in die Luft gehen kann. »Sam« ist ein Listing des Monats für jeden, der seinen Computer auch zur Unterhaltung benutzen will.

»Flugplanung« und andere Spezialitäten für den Commodore

Wer kennt nicht den Flugsimulator »Flight II«? Unser Listing »Flugplanung« nimmt allen Spielern, die Schwierigkeiten bei der Berechnung haben, die lästige Planung von Kurs, Geschwindigkeit und so weiter ab. Unsere Hardware-Bastelei zeigt Ihnen, wie Sie externe Geräte über den User-Port ansteuern.

Schwarz-Rot-Gold: QL

Nach einem Jahr Wartezeit gibt es ihn endlich — den QL von Sinclair in deutscher Version. Wir zeigen Ihnen, was er hat, was er kann und was es für ihn gibt. In der nächsten Happy-Computer wird sowohl interessante Peripherie als auch die gute Software für den QL angesprochen.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

...hte »Happy Computer« verschenken. ...schenkabonnement gilt ein Preis- ... 8%, d. h., ich bezahle jährlich ...schließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. ...Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt ...lpreis.

...se als Besteller:

Vorname

Wohnort

X Unterschrift des Bestellers

...Abonnement-Empfängers

Vorname

Wohnort

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr. Geldinstitut

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X Datum Unterschrift des Bestellers

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

10

HAPPY COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- ★ Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- ★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus. Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- ★ Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

X Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug**
(12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–)
von meinem Konto Nr.

Geldinstitut

Bankleitzahl

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X Datum/Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

10

...llungen des ...rvice verwenden ...nur die im Heft ...ckte Zahlkarte!

HAPPY COMPUTER

...CH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

...e mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

...ahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

...h Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. ...ckgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. ...Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Unterschrift

10

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!



BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum

Unterschrift

10

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20 — 29 Jahre
- ☐ 30 — 39 Jahre
- ☐ 40 — 49 Jahre
- ☐ 50 — 59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ______
  - ☐ Heimcomputer Typ: ______
- ☐ Nein

☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
- ☐ privat
- ☐ beruflich

einen (Typ) ______

☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für:

______
______
______

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

HAPPY-COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

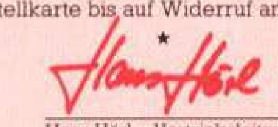
★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★

Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

★



Hans Hörl · Vertriebsleiter

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

HAPPY-COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an einen der im Adressenverzeichnis aufgeführten Buchhändler.

Absender:

______
Name des Bestellers

______
Anschrift

______
PLZ Ort

______
Telefon



Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Buchverlag

☐ Ja, bitte schicken Sie mir auch den Katalog »Computer-Fachliteratur '85« der Buchwerbung der Neun.

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

An Buchhandlung

______
______
______
______

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an einen der im Adressenverzeichnis aufgeführten Buchhändler.

Absender:

______
Name des Bestellers

______
Anschrift

______
PLZ Ort

______
Telefon



Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Buchverlag

☐ Ja, bitte schicken Sie mir auch den Katalog »Computer-Fachliteratur '85« der Buchwerbung der Neun.

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

An Buchhandlung

______
______
______
______

Zuverlässigkeit macht Schule



maxell®
Datenträger
die Zuverlässigen

(PLZ 4 und 5) **KOMP,** Heinrich-Späth-Straße 12-14, 4019 Monheim, Tel.: 02173/520712
(PLZ 6) **ART 2000,** Altstraße 2, 6450 Hanau, Tel.: 06181/24786-7 · (PLZ 7 und 8)
SYNELEC Datensysteme GmbH, Postfach 151727, 8000 München 2, Tel.: 089/517933.

Vom **Computer-Club** getestet. Einstimmiges Urteil: **SPITZE!**

Neuer MSX-Homecomputer MPC 64 von SANYO.

Der MSX-Computerstandard sorgt für Ordnung im „babylonischen" Gewirr der Computersysteme. MSX ist weltweit einheitlich – kompatibel bei Hardware und Software. Zur preisgünstigen Basis-Ausstattung gibt es viele preiswerte Peripherie. MSX bereitet den Weg vom Lernen und von der Unterhaltung geradezu nahtlos zur Schule, Studium und Beruf. Der MPC 64: MSX-Basic, CPU Z 80 A, ROM 32 kB, RAM 64 kB, Floppy MSX-DOS. Und mit der umfangreichen Peripherie verpassen Sie keinen Anschluß.

